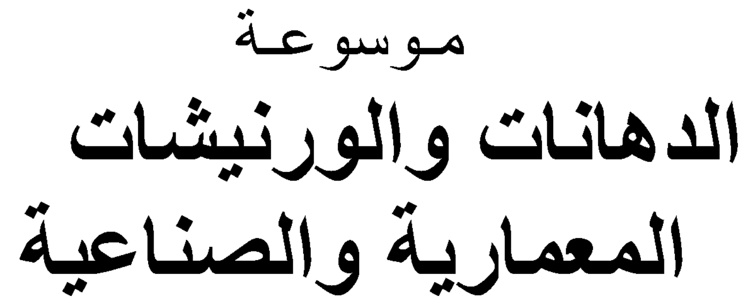


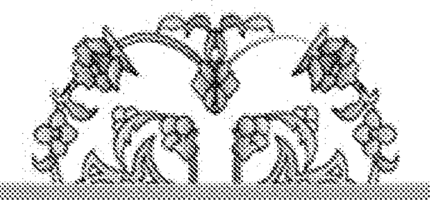


موسوعة

الدهانات والورنيشات المعمارية والصناعية

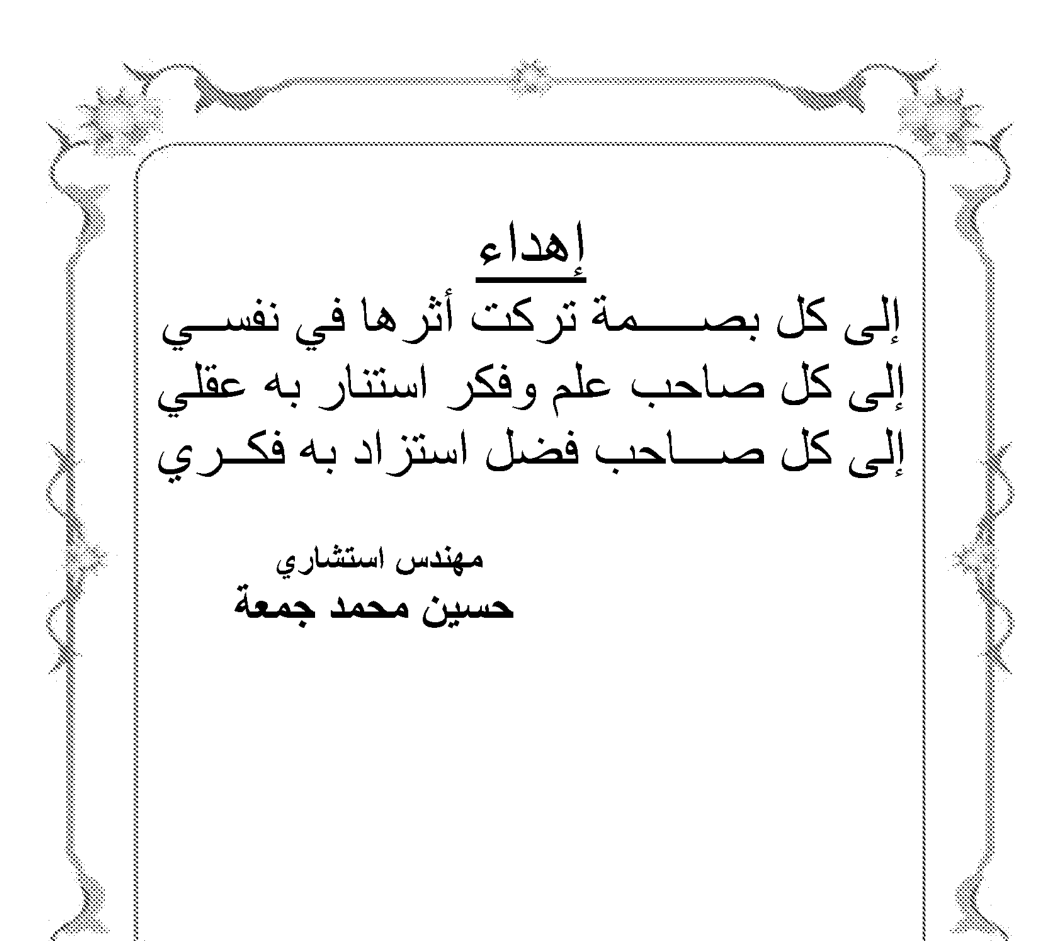
مهندس استشاري

حسين محمد جمعة






" وفوق كل ذي علم عليم "



إهداء

إلى كل بصـــــمة تركت أثرها في نفســـي
إلى كل صاحب علم وفكر استنار به عقلي
إلى كل صـــاحب فضل استزاد به فكــري

مهندس استشاري
حسين محمد جمعة

مقدمــة

مقدمة وتعريف :-

بعد تقديم كتبي السابقة وأولها كتاب المرجع الحديث للمهندس العصري وتبعه كتابي الثاني وهو كتاب الجداول الفنية للخرسانة والتشطيبات وبعد التشجيع من الأساتذة والزملاء والأبناء : عاهدت نفسي أن أقدم المزيد من الكتب التي تحتاجها المكتبة الهندسية العربية وقد لمست مدي الحاجة لهذه النوعية من الكتب خاصة عندما تكون بالأسلوب الميسر وبطريقة عملية تعميقا لخبرة المهندسين في مجال الهندسة التطبيقية والعملية الحديثة علي أن تكون مدعمة بالنظريات العلمية والهندسية التي درسناها جميعا بالجامعات.

وقد دعاني ذلك إلى إصدار كتابي الثالث وهو الشروخ والترميمات والذي صادف صدوره يوم ١٠ / ١٠ /١٩٩٢م قبل يومين من حدوث الزلزال المروع يوم ١٢ / ١٠ / ١٩٩٢م فكان هذا الكتاب مساهمة بسيطة في علاج المشاكل التي نجمت عن الزلزال وأيضا شرحت في هذا الكتاب – الشروخ والترميمات – كيفية الوقاية من الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الشروخ والانهيارات.

وكتابي هذا – موسوعة الدهانات – هو استكمال لمسيرة النهوض بمجال الهندسة التطبيقية والعملية الحديثة فالدهانات من الموضوعات الهامة التي يحتاجها كل فرد من أفراد المجتمع لذلك حرصت أن يكون بأسلوب مبسط ومتعمق في نفس الوقت لكي تستفيد منه القاعدة العريضة من المجتمع العربي سواء المهندسين أو الاستشاريين أو المقاولين أو الأفراد العاديين : ... وأيضا يفيد الصانع والمستخدم والباحث والدارس لذلك وضعت هذا الكتاب بأسلوب ميسر بعيدا عن التفاصيل التي لا تهم هذه القاعدة العريضة.



وقد تناولت في هذا الكتاب موضوع الدهانات والورنيشات المعمارية التقليدية والحديثة والمستحدثة ووضعت تحت أيدي الزملاء تركيبات كيماوية مقترحة وعملية ومجربة ثم تطرقت إلى مجال الدهانات والورنيشات الصناعية التي تخدم الفرد العادي في منزله مثل دهانات الثلاجات والغسالات أو دهانات السيارات. كذلك تخدم هذه الدهانات أصحاب مصانع هذه الأجهزة والمعدات كما تفيد زملاؤنا المهندسين القائمين علي هذه المصانع والمهندسين القائمين علي ضبط الجودة.

واستكمالا للمعلومة المتكاملة تناولت جميع أنواع معالجات الأسطح والدهانات التحضيرية والمعالجين وتركيبات مقترحة وعملية لها.

أيضا تناولت الدهانات والورنيشات العازلة وهو مجال جديد وشيق وهام وعندما ينفذ بدقة وعناية مع التجهيز الجيد للجزء المراد دهانه وعزله عندئذ يعطي هذا النوع من الدهانات كفاءة عالية وحماية مطلوبة لجميع أنواع الأسطح بجانب الناحية الجمالية هذا بجانب الإنجاز السريع.

وقد تطرقت في كتابي هذا الذي يعبر عن مجهودي المتواضع ومساهمتي القليلة إلى المواد والخامات والتصنيع والدهان والمعدات الخاصة لذلك. أيضا المعدلات والطرايح ثم تطرقت أيضا إلى عيوب هذه المواد وكيفية الكشف عنها وكذلك عيوب الدهانات وأسبابها وعلاجها.

والله أدعو أن يوفقني إلى خدمة زملائي المهندسين وخدمة بلدنا التي تحتاج إلى الجهود المخلصة لرفعة شانها.

وأرحب بأي استفسار أو توضيح أو إضافة أو نقد أو تعاون فيما يفيد المجال الهندسي.

والله الموفق

مهندس استشاري
حسين محمد جمعة



مقدمة الطابعة السابعة

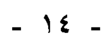
تلاحقا للتطور العالمي في مجال الدهانات والبويات رأيت من واجبي أن أصدر الطبعة الخامسة من كتاب موسوعة الدهانات والورنيشات المعمارية والصناعية متواكبا مع التطور العصري ومتوافقة مع البيئة فحرصت أن تكون جميع المواد الموجودة في الموسوعة موادا غير ضارة بالبيئة... بجانب إضافتي للحديث من الدهانات والنقشات وتأثيرات الألوان الحديثة.

راجيا من الله عز وجل أن تكون هذه الموسوعة محققة للنفع المطلوب للمهندسين والاستشاريين والمقاولين والعاملين في مجال الدهانات والبويات.

م. أ / حسين محمد جمعة
طبعة ٢٠٠٦







الباب الأول
الدهانات المعمارية



الباب الأول
الدهانات المعمارية







١-٣٠ الأدوات والعدة الحديثة للدهانات.
١-٣١ أنواع الأدوات والدهانات الخاصة بها.
١-٣٢ تعليمات أثناء تنفيذ أعمال الدهانات.

الباب الأول
الدهانات المعمارية

١-١ مقدمة وتعريف بالباب :-

الدهانات عموما والدهانات المعمارية علي وجه الخصوص لها عظيم الأثر في جميع مجالات الحياة ... ومن قديم الأزل ... والدهانات تعبر عن حضارات الأمم ... وهي المقياس الفعلي للتقدم العلمي والتكنولوجي لهذه الأمم فالدهانات هي التي تنقل حضارات الأجيال المتعاقبة فالتراث العلمي والفني نقل بواسطة الدهانات ... فاللوحات الأثرية الثمينة والنقوشات في المعابد ... خير دليل علي ذلك ولا ننسي هنا فضل قدماء المصريين في اكتشاف الصمغ العربي والغراء الحيواني الذي يستخدم الآن في الدهانات ... وقد تطور استخدام الدهانات في مجالات كثيرة ومستحدثه فأصبحت الدهانات تستخدم في الأغراض العاكسة تستخدم في الإعلانات وفي الطرق.

وقد تطورت الدهانات والورنيشات في القرن الحالي وذلك بفضل البحث الجاد والاستثمار الأمثل للمنتجات البتروكيماوية واستخدام تكنولوجيا متطورة في التصنيع وفي التطبيق والدهانات عن طريق استخدام معدات التصنيع وماكينات الرش الحديثة مع ما يتبع ذلك من سرعة الإنجاز وكفاءة الأداء وتقليل الفاقد ولكي تستفيد من الدهانات يجب أن ندرس الآتي :-

١- دراسة الغرض من الدهانات.

٢- دراسة نوع السطح المراد دهانه وحالته وطريقة تجهيزه وعلاجه.

٣- دراسة نوع الدهان المناسب فنيا واقتصاديا.
٤- دراسة نوعية المواد والمعاجين اللازمة لهذا السطح والدهان المحدد.

٥- دراسة طريقة الدهان المناسبة والاقتصادية سواء كان ذلك يدويا او ميكانيكيا ونوع المعدات والأدوات المناسبة لذلك.

٦- دراسة توفير نوع من الحماية للدهان مع إعطاء التعليمات الخاصة بعدم تعرض هذا الدهان لظروف غير المصمم لها.

٧- دراسة يجب أن يتم التأكد من توافق طبقات المعجون والدهان وكذلك الدهانات والبرايمارات التجهيزية للأسطح.

والبند الأخير (بند ٧) في غاية الأهمية لان الدهانات لها عدة أنواع من حيث القاعدة الأساسية التي يتركب منها "Base" فيجب التأكد من أن الطبقات المتتالية سواء من البرايمر أو المعجون أو الدهان من نفس القاعدة ونفس الفصيلة وإلا يتم عمل الطبقات الوسيطة اللازمة كما سيرد شرحه.

ونفس الشيء في المخففات والمجففات والملونات يجب أن يكون الجميع من عائلة واحدة متوافقة.

مثال ذلك : دهانات البلاستيك ودهانات اللاكيه فكل منهما ينتمي لعائلة مختلفة. فالأول أساسه مائي والثاني أساسه زيتي وفي حالة دهان اللاكيه علي البلاستيك يجب عمل طبقة وسيطة من بوية اللاكيه المط.

١-٢ الدهانات المائية المستحلبة Emulsion Paint :-

١-٢-١ الدهانات ببوية البلاستيك :-

الدهانات المائية المعروفة باسم بوية البلاستيك من احدث أنواع الدهانات علي الإطلاق والتي تطورت تطورا كبيرا وأصبحت تنافس جميع أنواع الدهانات الأخرى مثل الدهانات ببوية اللاكيه وتفوقت هذه الدهانات للأساسيات الآتية :

١- سرعة الدهان والجفاف.

٢- إمكانية الحصول علي ألوان بدرجات مختلفة لا يمكن الحصول عليها من أي نوع دهان آخر.

٣- استحداث أنواع لامعة ونصف لامعة وقابلة للغسيل.

٤- سهولة التصنيع والتطبيق.

٥- رخص الثمن كخامات ومصنعيات.

٦- سهولة التنظيف وإمكانية دهان وجه جديد بعد فترة.

وأصبح ينتج من الدهانات بوية البلاستيك الأنواع الآتية :-

- دهانات البلاستيك المطفي.
- دهانات البلاستيك اللامع.
- دهانات البلاستيك النصف لامع.

ونظرا لأهمية هذه الأنواع وما تتمتع به من المميزات السابقة سنتعرض هنا للشرح بشيء من التفصيل.

<u>١-٢-٢ المواد المستخدمة في صناعة البلاستيك :-</u>

أ- البوليمرات POLYMERS :

مثل بـوليمر الفينيل أو بـوليمر الأكليريك أو بـوليمر الأسـتيرين أكليريلك وهـي الخامات التي تعطي للدهانات المستحلبة المائية نوعا متميزا من حيث الصلابة واللمعان ومقاومة العوامل الجوية ومقاومة تأثير الكيماويات.

ب- يدخل في صناعة البلاستيك مادة ثاني أكسيد التيتانيوم التي تعطي البياض الشاهق والتغطية علي الحوائط وقد يستعاض عن هذه المادة باستخدام الليثيبون "الزنك" أو أكسيد الزنك.

ج- يدخل أيضا في تركيبات بوية البلاستيك مواد حافظة مناسبة.

١-٢-٣ تركيب بلاستيك داخلي قابل للغسيل :-

الخامات	النسب	ملاحظات

كوبوليمر P.V.A (محلول ٦٠%)	٢٢%	
تيلوز ١%	٢١,٦%	
مواد حافظة	٠,٣%	
بودرة تلك	٣%	
سيليكات ألمونيوم	١٠%	
كاولين	١٠%	
كربونات كالسيوم	١٣%	
أكسيد تيتانيوم	٢٠%	
هيكساميتا فوسفات الصوديم	٠,١%	
	١٠٠%	

١-٢-٤ تركيب بلاستيك بطانات وألوان (مطفى) :-

الخامات	النسب	ملاحظات

الخامات	النسب	ملاحظات
كوبوليمر P.V.A (محلول ٦٠%)	٢٠%	
مواد حافظة	٠,٣%	
هيكساميتا فوسفات صوديم	٠,١%	
أكسيد تيتانيوم	١٠%	
تبلوز ١%	٢١,٦%	
كربونات كالسيوم	١٥%	
ليثيبون	١٠%	
بودرة تلك	٥%	
	١٠٠%	

<u>١-٢-٥ تركيب بلاستيك واجهات :-</u>

الخامات	النسب	ملاحظات

ستيرين أكليريلك (محلول ٦٠%)	%٢٥	
تيلور ١%	%٢٠	
سيليكات ألومونيوم	%١٠	
هيكساميتا فوسفات الصوديم	%٠,١	
مواد حافظة	%٠,٣	
أكسيد تيتانيوم	%٢٠	
بودرة تلك بيضاء	%٣٠٦	
كاولين	%١٠	
كربونات كالسيوم	%١٠	
	%١٠٠	

١-٢-٦ مراحل تجهيز الأسطح وخطوات الدهان :-

تكون مراحل التجهيز للأسطح وخطوات الدهان ببوية البلاستيك كم يلي :

١- النظافة التامة للسطح والصنفرة الجيدة وإزالة أي أتربة أو بقايا مونه أو أي مواد دهنية.

٢- يمكن تجليخ السطح بوجه بلاستيك مخفف أولا ثم فرد طبقة معجون أو سحب سكينة معجون مباشرة علي الحائط ويتوقف علي رؤية المهندس وعلي حالة السطح.

٣- يلي ذلك عمل صنفرة بعد تمام جفاف طبقة المعجون.

٤- التنظيف الجيد لناتج الصنفرة ثم جرد "سحب" سكينة المعجون التالية أو عمل التلقيط بالمعجون فقط حسب حالة السطح.

٥- يتم دهان طبقة البطانة أو الوجه الأول من البلاستيك ويكون مخففا بالماء بنسبة من ١٥% إلى ٥٠% حسب نوع وشحومية البلاستيك وقابليته لذلك ويفضل أن تكون هذه البطانة أو الوجه الأول ملونة بدرجة لون أفتح من اللون المطلوب.

بالنسبة للون يجب أن تكون الأكاسيد المستخدمة قابلة للذوبان في الماء ويتم تقليبها جيدا في الماء بكمية مناسبة حسب اللون المطلوب وتركيزه ثم يتم تصفية اللون بسلك ناعم أو بشاش أو قماش حرير. كما يمكن استخدام ألوان مائية سائلة جاهزة علي أن تكون من الأنواع الجيدة.

٦- يلي ذلك تلقيط معجون في الأماكن التي تحتاج لذلك علي أن يكون هذا تمام جفاف الوجه الأول.

٧- يتم عمل طبقة دهان الوجه الثاني مخففا بنسبة اقل من الوجه الأول في حدود من ١٥% إلى ٢٠% حسب نوع البلاستيك وقابليته وشحوميته. ويكون أيضا البلاستيك ملون بدرجة أفتح من اللون المطلوب علي أن يكون ذلك بعد تمام جفاف الوجه الأول.

٨- في بعض أنواع التشطيبات الفاخرة والسوبر لوكس يتم عمل وجه لاكيه مط مجفف كطبقة رابطة بين طبقات بوية البلاستيك خاصة إذا كانت طبقات الدهان تزيد علي ٤ طبقات.

٩- يتم بعد ذلك عمل التلقيط اللازم بمعجون البلاستيك ثم دهان الوجه الأخير باللون المطلوب حسب فاتورة اللون المعتمد.

١٠- يوجد أنواع من بوية البلاستيك ملونة جاهزة وبالأرقام حسب كتالوجات الشركات المنتجة.

١١- يوجد دهان شفاف اكليركي يسمي بولش أو ورنيش مائي يمكن دهان بوية البلاستيك به كنوع من الوقاية ويعطي نسبة لمعان بسيطة ويجعل البلاستيك قابل للغسيل وهذا النوع من البوليش يستخدم أيضا لجميع الدهانات المائية الحديثة مثل الجرافياتو والكوارتز.

١-٢-٧ تركيب البوليش للكوارتز والبلاستيك :-

الخامات	النسب	ملاحظات
أكسيد تيتانيوم	١٩,٦%	
كربونات كالسيوم	١٠%	
هيكساميتا فوسفات صوديم	٠,٣%	
مادة حافظة	٠,١%	
كوبوليمر P.V.A (محلول ٦٠%)	٣٠%	
كوارتز ناعم	٢٠%	
تيلوز ١%	٢٠%	
	١٠٠%	

١-٢-٨ البلاستيك النصف لامع :-

١- من احدث أنواع بوية البلاستيك وارقي الدهانات المائية ويعطي شكلا جيدا منافسا لبوية اللاكيه متميزا عنه في سهولة الدهان والتنظيف مع باقي المميزات الخاصة بدهانات البلاستيك والتي تم التنويه عنها سابقا.

٢- طريقة الدهان ببوية البلاستيك اللامع لا يختلف عن طريقه دهان البلاستيك العادي ويمكن عمل الأوجه الأولى والثانية والوجهين الآخرين من هذا النوع المتطور.

٣- هذا النوع مناسب جدا لدهان الواجهات نظرا لتمتعه بمقاومة عالية للعوامل الجوية مع مقاومته الشديدة للماء بجانب الشكل الجمالي الرائع.

١-٢-٩ معدلات وطرائح البلاستيك :-

١- تختلف المعدلات حسب نوع البلاستيك ودرجة جودته ودرجة تركيزه وشحوميته وبالتالي حسب قابليته للتخفيف بالماء خاصة في الأوجه التحضيرية كذلك تختلف المعدلات حسب نوع التشطيب المطلوب سواء كان هذا التشطيب اقتصادي أو متوسط أو لوكس أو سوبر لوكس.

٢- في الأنواع الجيدة من بوية البلاستيك تكون المعدلات كالتالي :-
(أ) في الأوجه التحضيرية (المخففة بنسب في حدود ٣٠% بالماء)
١ ك يفرد ٨ م٢ :١٠ م٢.
(ب) في الأوجه النهائية (المخففة بنسبة في حدود ١٥% بالماء)
١ ك يفرد ٤ م٢ : ٦ م٢.
(ج) معجون البلاستيك
١ ك يكفي ٤ م٢ سكينة.
١ ك يكفي ١٢ م٢ تلقيط.

٣- الطرائح كالتالي :

(أ) في الأوجه التحضيرية النقاش والمساعد يقوما بدهان ٧٥م٢ وجه واحد.
(ب) في الأوجه النهائية يقوما بدهان ٥٠ م٢ وجه واحد.
(ج) بالنسبة للمعجون النقاش والمساعد يقوما بجرد معجون مسطحه ٣٠ م٢.

١-٢-١٠ كيفية حساب تكلفة دهان شقة ببوية البلاستيك "مساحتها ١٠٠ م٢" :-

١- يمكن حساب مسطح الشقة كحوائط وأسقف بضرب مساحة الشقة × "من ٣,٥ إلى ٤" وهذا الرقم كمعامل يتوقف علي الحوائط الداخلية الموجودة بالشقة بمعني أن الشقة ذات المساحة ١٠٠ م٢ يكون مسطح الحوائط والأسقف من ٣٥٠م٢ : ٤٠٠م٢ تقريبا. وستكون حساباتنا التالية علي أساس مساحة ٣٥٠م٢.

٢- يمكن استنتاج الآتي :-
كمية المعجون المطلوبة لشقة ١٠٠م٢ علي أساس ٢ سكينة معجون + تلقيط بين اوجه الدهان
= ٣٥٠ م٢ × ٢ سكينة / ٤ "معدل الكيلو" = ١٧٥ك.

٣- بالنسبة للبلاستيك تكون الكمية علي أساس ٤ اوجه :
= ٣٥٠ م٢ × ٤ اوجه / ٧ "معدل الكيلو" = ٢٠٠ك
= ١٠ باستله × ٢٠ ك

٤- كتكلفة إجمالية يمكن حساب الآتي :
أ - المصنعيه ٣٥٠ م٢ × ٣ جنيه = ١٠٥٠ جنيه
ب- المعجون ١٧٥ × ٣ جنيه = ٥٢٥ جنيه
ج- البلاستيك ٢٠٠ ك × ٤ جنيه = ٨٠٠ جنيه

د – لوازم أخري "صنفرة – ألوان ..." = ١٥٠ جنيه
الإجمالي = ٢٥٢٥ جنيه
أي تكلفة المتر المربع مونه وأجرة = ٢٥٢٥ / ٣٥٠ = ٧,٢٠ جنيه

هذه الأسعار حسبت علي أسعار أول ٢٠٠٥ ويتم إضافة نسبة زيادة أسعار ١٥% سنويا مع إضافة الضرائب والتأمينات الاجتماعية في حدود ٢٠% بجانب الربح.
بالنسبة للواجهات يضاف ٣ جنيه / م^{٢} للسقايل.

١-٣ الكوارتز وطريقة تنفيذه QUARTZ :-

١- من الدهانات الحديثة العملية التي تمتع بجمال المظهر والألوان المتعددة الحديثة والجميلة مع سهولة التنفيذ وسرعته ولا يحتاج دهان وفرد الكوارتز إلى خبرات عالية.

٢- من مميزاته إمكانية دهانه علي جميع أنواع الأسطح سواء الخرسانية سابقة الصب أو سابقة الإجهاد. أو علي أسطح الألواح الأسبستوس.

٣- هذا الدهان يعطي شكلا محببا حيث دهانه برولة إسفنجية كما يمكن رشه بماكينات رش البويات أو بالمكبروسورات.

٤- يمكن فرد الكوارتز بسكينة معجون ثم عمل النقشات المطلوبة بواسطة رولة عادية أو بالتمشيط.

٥- يمكن التحكم في النقشة وحجم الحباية بواسطة تخفيف الكوارتز بالماء فعند الرغبة في الحصول علي كوارتز ناعم ذو حبايه صغيرة يتم تخفيف الكوارتز بالماء ... مع عمل فواتير بالنقشات المطلوبة ... بجانب الألوان المطلوبة أيضا... وعند الرغبة في الحصول علي حبايه متوسطة لا يتم التخفيف ... هذا أيضا يتوقف علي حالة السطح إذا كان السطح غير مستوي يفضل الحبايه الكبيرة لتغطية ذلك.

٦- يمكن عمل أشكال جديدة وتربيعات وأشكال هندسية في السطح أو الحوائط أو الأسقف المطلوب دهانها بالكوارتز وذلك بتطبيق الرسم والنقشات المطلوبة علي الجزء المراد دهانه وذلك بواسطة استخدام شرائط سولوتيب لإظهار هذه التقسيمات .. ثم دهان وفرد الكوارتز وبعد الجفاف يتم نزع السولوتيب مع دهان مكانه بنفس اللون أو بلون متدرج مع لون الكوارتز.

٧- حيث أن الدهان من الدهانات المائية WATER BASE فيمكن دهانه علي الأسطح المدهونة ببوية البلاستيك أو التي تم سحبها بمعجون البلاستيك.

٨- في حالة الرغبة في دهان سطح مدهون ببوية الزيت أو اللاكيه يتم عمل صنفرة جيدة وعمل وجه لاكيه مط كطبقة وسيطة ثم عمل طبقة معجون بلاستيك يلي ذلك فرد ودهان الكوارتز.

٩- في حالة بياض التخشين الجيد أو الأسطح الملساء من الخرسانة سابقة التجهيز BRECAST CONCRETE يمكن فرد ودهان الكوارتز مباشرة بدون أي طبقات تحضيرية أو معجون ويمكن الاكتفاء بعمل وجه بطانة من الكوارتز المخفف بالماء بنسبة ٢٥% إلى ٣٥% يلي ذلك الوجه النهائي حسب اللون المطلوب والنقشة والحبايه المعتمدة من خلال فواتير الألوان والنقشات المعدة قبل بداية العمل.

١٠- يستخدم لتلوين الكوارتز الألوان المائية السائلة من نوع جيد أو لأكاسيد البودرة التي تذوب في الماء مع التقليب الجيد بشنيور خاص مركب عليه ذراع في نهايته قرص مستدير به أربع فتحات دائرية أو يكون في نهاية هذا الذراع أربعة ريش للتقليب الجيد ... كما يمكن التقليب اليدوي الجيد ثم التصفية علي سلك ناعم أو قماش حرير.

ويجب أن يكون اللون بالعيار والتركيز الموحد والمحدد عند عمل فواتير الألوان مع ملاحظة أن اللون يفتح بعد الجفاف لذلك يتم اعتماد اللون بعد تمام الجفاف.

١١- يوجد عدة أنواع أيضا من الكوارتز كما هو الحال في بوية البلاستيك فتوجد النوع المطفي العادي ويوجد النوع اللامع والنصف لامع.

كما يوجد أنواع أخرى من الكوارتز من حيث النعومة أو الخشونة وهذا يتوقف علي حجم الحبيبات الداخلة في التركيب ... هذا بخلاف ما ذكرناه من أنواع النقشات الناعمة والخشنة المتوقفة علي تخفيف الكوارتز بالماء للحصول علي هذا.

١٢- يمكن استخدام الورنيش المائي (البوليش) المحتوى على الأكليريلك كما ذكرنا سابقا وذلك للدهان فوق الكوارتز العادي لإكسابه لمعان خفيف مع زيادة قابليته للغسيل والتنظيف بالماء والصابون بواسطة قطعة إسفنجية أو قطعة قماش قطنية بيضاء.

١٣- عند الرغبة في تجديد دهان الكوارتز يتم تنظيفه كما ذكرنا بالماء والصابون ثم يتم دهان وجه أو وجهين بلاستيك مع إمكانية تغير اللون بلون جديد مع دراسة تفاعل الألوان مع بعضها كما سيلي شرحه.

١-٣-١ معدلات وطرائح الكوارتز :-

١- الكوارتز الناعم يتم بتخفيف الكوارتز بالماء كما ذكرنا بنسبة من ١٠% إلى ١٥% وفي هذه الحالة يكون المعدل كالتالي :-

١ كيلو يفرد من ٠,٨٥ م٢ إلى ١,١٥ م٢ وجه واحد.

٢- الكوارتز المتوسط يفرد النعومة بدون تخفيف يكون معدله كالتالي :-
الكيلو يفرد من ٠,٧٠ م٢ إلى ١,٠٠ م٢ وجه واحد.

٣- بالنسبة للطرائح كالتالي :-
النقاش + المساعد يقوما بفرد ٣٥ م٢ وجه واحد.

<u>١-٣-٢ حساب تكلفة شقة مساحتها ١٠٠ م٢ بالكوارتز :-</u>

علي افتراض أن مسطح الحوائط = مساحة الشقة × (٣,٥ إلى ٤) علي أساس الـ ٣,٥ لـ ٤ معامل متغير يتوقف علي حجم القواطيع الداخلية والفتحات الموجودة يمكن حساب التكلفة كالتالي :-

١- البطانة = ١٠٠ م٢ × ٣,٥ (المعامل) × ١ وجه كوارتز مخفف / ٢ م٢ المعدل.

البطانة = ١٧٥ كيلو.
البطانة = حوالي ٩ باستله × ٢٠ كيلو بالهالك.

٢- الدهان = ١٠٠ م٢ × ٣,٥ (المعامل) × ١ وجه كوارتز / ١ م٢ المعدل المتوسط = ٣٥٠ كيلو.

٣- التكلفة الإجمالي للكوارتز = ٥٤٠ كيلو بالهالك × ٣,٥سعر الكيلو =١٨٩٠ ج
صنفرة + ألوان + ... = ١٥٠ جنيه.
المصنعيه = ٣٥٠ م٢ × ٣ جنيه مصنعيه المتر = ١٠٥٠ جنيه.
إجمالي التكلفة = ٢٩٩٠ جنيه.
تكلفة المتر = ٣٠٩٠ / ٣٥٠ م٢ = ٨,٨٠ جنيه.

- هذه الدراسة علي أساس أسعار ٢٠٠٥ يتم إضافة زيادة أسعار سنوية في حدود ١٥% ويضاف إليها أيضا الضرائب والتأمينات الاجتماعية في حدود ٢٠% بجانب الربح.

<u>١-٣-٣ تركيب الكوارتز الأبيض :-</u>

الخــامات	النســب	مـلاحظــات

كوبوليمر P.V.A (محلول ٦٠%) تبيلوز ١% سيليكات ألمونيوم هيكساميتا فوسفات صوديم مواد حافظة بودرة تلك كوارتز ناعم أكسيد تيتانيوم كربونات كالسيوم	٣٠% ٢٠% ١٠% ٠,٣% ٠,١% ٤,٦% ١٠% ١٩% ٥%	
	١٠٠%	

١-٣-٤ الكوارتز المطاطي ELASTIC QUARTZ :-

١- الكوارتز المطاطي مثل النوع السابق ولكنه يتمتع بمرونة عالية ويكون فيلما علي السطح فيمكن بذلك فيمكن بذلك أن يغطي أي شروخ غير إنشائية وغير خطرة وغير مؤثرة علي المبني ويكون ذلك في المنشآت المؤقتة التي بها شروخ أو في الأماكن التي بها فواصل تمدد.

٢- يستخدم أيضا هذا النوع كدهان للواجهات الهامة لكونه مقاوما للعوامل الجوية وللأمطار.

٣- لا يختلف هذا النوع من حيث تشغيله أو تلوينه عما ذكر في الكوارتز العادي.

١-٤ الجرافياتو Gravato:-

١- يعتبر الجرافياتو من التكسيات الحديثة المتطورة التي تحل مشاكل كثيرة خاصة للأسطح المختلفة سواء الأسمنتية أو الخرسانية أو الخشبية أو الأسبستوس كذلك الأسطح الخرسانية سابقة التجهيز وسابقة الإجهاد Precast & Prestressed Concrete.

٢- كذلك يمكن فرد الجرافياتو علي المباني الطوب بشرط استواء السطح وتكون العراميس مملوءة.

٣- يعالج الجرافياتو عيوب الأسطح حيث يتم فرده بسمك من ٣ مم إلى ٩ مم فيغطي بذلك عيوب المحارة أو الطوب أو الخرسانة أو الأسطح الأخرى كالأسطح الخشبية أو الأسبستوس.

٤- يشبه الجرافياتو الكوارتز ولكن يدخل في تركيبه حبيبات الكوارتز أو الرمال الناعمة أو كربونات الكالسيوم.

٥- هذا الدهان يغطي سطحا محببا بسمك من ٣ مم إلى ٩ مم ويتم فرده بسكينة معجون ثم التمشيط أو الفرد مباشرة برولة إسفنجية مخرمة.

١-٤-١ طريقة عمل التكسية بالجرافياتو :-

١- يتم تنظيف السطح جيدا وإزالة أي أتربة أو عوالق أو مونة علي السطح المراد فرد الجرافياتو عليه.

٢- يتم سحب الجرافياتو بواسطة سكينة معجون كف عريض ثم التمشيط أو تمرير الرولة الإسفنجية المخرمة وعمل النقشة المطلوبة حسب الفاتورة التي يتم إعدادها قبل البدء في العمل لتحدد بها النقشة واللون المعتمدين.

٣- يمكن تمشيط الجرافياتو بحرف سكينة المعجون كما يمكن عمل أشكال متعددة منه لان كثافته العالية تتيح هذه الإمكانية.

٤- يلون الجرافياتو بالألوان المائية السائلة الجيدة التي تستخدم للبلاستيك أو الكوارتز.

٥- يمكن استحداث نقشات ورسومات وبانوهات في الأسقف أو الحوائط أو الأسطح المراد فرد الجرافياتو عليها عن طريق عمل هذه البانوهات بواسطة السولوتيب ثم فرد الجرافياتو وبعد الجفاف يتم نزع شرائط السولوتيب ثم دهان مكانها ببوية البلاستيك بألوان متوافقة مع ألوان الجرافياتو.

٦- يمكن استخدام الورنيش المائي البوليش للدهان فوق الجرافياتو لإكسابه خواص جديدة كاللمعان وقابلية الغسيل وسهولة التنظيف.

٧- **المعدات :-**
الكيلو يفرد من ٠,٣ م٢ إلى ٠,٦ م٢ وجه واحد.

٨- **الطرائح :**
النقاش والمساعد يقوما بفرد ٣٠ م٢ وجه واحد.

٩- حيث أن الجرافياتو من الدهانات المائية WATER BASE فيمكن دهانه فوق الأسطح المدهونة بالبلاستيك أو التي تم سحبها بالمعجون المائي وفي حالة

الأسطح المدهونة ببوية الزيت أو اللاكيه يتم عمل طبقة وسيطة من اللاكيه المط وذلك بعد صنفرة وتنظيف السطح جيدا.

١-٥ الجرانيوليت GRANULITS :-

١- الجرانيوليت من تكسيات الحوائط المنتشرة والشائعة في غالبية الدول العربية وفي الدول الأوربية وهو مناسب لأعمال الديكورات والواجهات والمداخل وقد تم استحداث أنواع كثيرة من سيلي شرحها تفصيليا.

٢- يتكون الجرانيوليت من كسر الرخام الطبيعي أو من حبيبات الرمال التي يتم تلوينها بالدوكو أو الأيبوكسي ويتم ذلك في خلاطات خاصة ثم تخفف.

وقد استحدث نوع من الجرانيوليت مكون من خرز البلاستيك المستدير الملون.

٣- يصنع الجرانيوليت بخلط المكونات السابقة مع أنواع خاصة من البوليمرات مثل البولي فينيل أسيتات أو البولي فينيل أكريلات مع الميثيل سليلوز مع المواد الحافظة كما سيلي شرحه.

٤- يمكن عمل تداخل في تكوين حبيبات الجرانيوليت كإدخال لونين أو اكثر بنسب محددة وبنفس مقاس الحبيبات فتعطي شكلا جماليا رائعا.

٥- يتراوح حجم حبيبات الجرانيوليت من ٠,٣ مم إلى ١,٦ مم ويتحدد نوع الجرانيوليت كما سيلي شرحه لاحقا.

٦- رغم المميزات السابقة للجرانيوليت إلا انه يحتاج إلى عناية خاصة عند الفرد وأثناء التشغيل كما انه لا يصلح علي الأسطح الرطبة أو التي بها جير في البيض كما سيلي شرحه لاحقا.

١-٥-١ أنواع الجرانيوليت :-

١- تعتمد أنواع الجرانيوليت علي نوع الحصوة المستخدمة وعلي حجمها واكثر الأنواع شيوعا هي :-

أ- جرانيوليت ناعم بحصوة رخام طبيعي ذات سمك من ٠,٣مم إلى ٠,٧مم.

ب- جرانيوليت ناعم بحصوة صناعي ملونة ذات سمك من ٠,٣مم إلى ٠,٧مم.

ج- جرانيوليت خشن بحصوة صناعي ملونة ذات سمك من ٠,٧مم إلى ١,٦مم.

د- جرانيوليت خشن من خام طبيعي ذات سمك من ٠,٣ مم إلى ٠,٧مم.

هـ- جرانيوليت ناعم من خرز البولي بروبلين الملون بسمك من ٠,٣مم إلى ٠,٧مم.

و- جرانيوليت خشن من خرز البولي بروبلين الملون بسمك من ٠,٧مم إلى ١,٦مم.

٢- يمكن إضافة بعض المواد اللامعة الدقيقة وهو ما يعرف بالترتر بكميات صغيرة إلى الجرانيوليت الناعم فيعطي شكلا جذابا خاصة في الأماكن التجارية ووسائل الدعاية والإعلان والمداخل.

٣- يجب أن تكون الحبيبات المستخدمة في صناعة الجرانيوليت مستديرة ونظيفة وبالنسبة للحصوة الطبيعية يجب أن يكون ناتج كسارات خاصة وليس من مخلفات محاجر ومناشير الرخام.

٢-٥-١ الاحتياطات الواجب اتخاذها عند فرد الجرانيوليت :-

علي الرغم من الشكل الرائع والجمالي للجرانيوليت إلا انه قد تحدث مشاكل بعد الفرد نتيجة أخطاء شائعة نوجزها في الآتي :

١- يجب أن يكون بياض التخشين المطلوب فرد الجرانيوليت عليه خالي تماما من الجير لتلاشي السرفال الموجود في الجير والذي يزداد حجمه عند تعرضه لأي رطوبة أو ماء متسبب في تقشير الجرانيوليت.

٢- في حالة بياض التخشين الذي به جير يتم عمل وجه مخفف من مادة رابطة BONDING AGENT بنسبة من ١ : ٨ إلى ١ : ١٠.

٣- لا يصلح الجرانيوليت علي الأسطح الرطبة ويجب في هذه الحالة علاج الرطوبة ووقف بصدورها ثم دهان وجه عازل من الدهانات الأسمنتية العازلة Cementitous Insulation Paint.

٤- عند الرغبة في فرد الجرانيوليت علي حائط مدهون بلاستيك يتم تنظيف السطح جيدا من أي أتربة ويكون ذلك بقطعة إسفنجية مبللة بالماء والصابون ثم فرد الجرانيوليت مباشرة.

٥- في حالة الأسطح المدهونة ببوية الزيت أو اللاكيه يتم صنفرة الحائط أو السطح جيدا ثم دهان وجه من اللاكيه المط كطبقة وسيطة ثم سحب أو جرد سكينة معجون بلاستيك يلي ذلك فرد الجرانيوليت.

٦- يجب أن يتم حساب كمية الجرانيوليت بدقة مع تقدير نسبة الهالك ويتم الشراء دفعة واحدة لتفادي طلب كميات إضافية قد يحدث بها اختلاف في الألوان ويكون تحديد الكمية بناءا علي المعدلات التي سيلي شرحها لاحقا.

٧- يجب العناية بتخزين العبوات بعيدا عن الرطوبة وعن الحرارة المرتفعة مع التأكد من أحكام غلق العبوات عند التخزين وبعد كل استخدام.

٨- يتم إضافة كوب ماء علي باستلة الجرانيوليت عند الاستخدام مع التقليب الجيد قبل الاستخدام.

٩- يجب التأكد من تاريخ الإنتاج وانتهاء الصلاحية وهي عام من تاريخ الإنتاج كما يجب التأكد من الرقم الخاص باللون المعتمد من الكتالوج وحسب فاتورة الألوان والعينة المعتمدة.

١-٥-٣ معدلات وطرائح الجرانيوليت :-

١- العبوات المتوفرة في الأسواق هي باستلات ٢٥ كيلو بأرقام معينة حسب كتالوج الشركة المنتجة مع مراجعة تاريخ الإنتاج والصلاحية.

٢- **المعدلات كالتالي :**

أ- **النوع الناعم :-**

الكيلو يفرد من ٠,٦م٢ إلى ٠,٧٥م٢.

ب- **النوع الخشن :-**

الكيلو يفرد من ٠,٢٠م٢ إلى ٢٥م٢.

أي أن الباستلة في النوع الناعم تفرد حوالي ١٦م٢.

والباستلة من النوع الخشن تفرد حوالي ٥,٦٥م٢.

علي أساس وزن الباستلة كما ذكرنا ٢٥ كيلو.

٣- **الطرائح :**

أ- المبيض والمساعد يقوما – بفرد ١٥ م٢ / يوم للنوع الخشن.

ب- المبيض والمساعد يقوما بفرد ٢٠م٢ / يوم للنوع الناعم.

٤- لتفادي اللحامات عند فرد الجرانيوليت وفي حالة البدء في حائط مساحته تتعدى ١٠م٢ يجب أن يقوم ٢ مبيض بالفرد كل من جهة ليتقابلا سويا.

٥- كما ذكرنا يتم إضافة كوب ماء والتقليب الجيد مع أحكام غلق العبوات بعد كل استخدام.

١-٥-٤ حساب تكلفة حائط بمسطح ٢٠٠ م٢ بالجرانيوليت :-

أ- الحساب علي أساس الجرانيوليت الناعم

١- المواد = ٢٠٠م٢ / ٠,٦٥ (المعدل) = ٣٠٧ كيلو.

٢- العمالة = ٢٠٠م٢ / ٢٠ م٢ الطريحة = ١٠ يومية × (٢٥المبيض + ١٥المساعد)

٣- التكلفة = ٣٠٧ كيلو × ٥ جنيه + ١٠ يومية × ٤٠ جنيه + ٧٥ جنيه مستلزمات وهالك = ١٥٣٥ + ٤٠٠ + ٧٥ = ٢٠١٠ جنيه.

تكلفة المتر المسطح = ٢٠١٠ / ٢٠٠ = ١٠,٠٥جنيه

- هذه الأسعار علي أساس الأسعار السائدة في ٢٠٠٥ يضاف إليها ١٥% زيادة سنوية مع إضافة الضرائب والتأمينات الاجتماعية في حدود ٢٠% مع نسبة هامش الربح.

- بالنسبة للواجهات يضاف ٢,٥ جنيه للمتر المسطح للسقالات.

ب- الحساب علي أساس الجرانيوليت الخشن :

المواد = ٢٠٠ م٢ / ٠,٢٢٥ المعدل = ٨٨٨ كيلو

العمالة = ٢٠٠ م٢ / ١٥ الطريحة = ١٣,٣٣ يومية المبيض + مساعد

التكلفة = ٨٨٨ × ٥ جنيه + ١٣,٣٣ × ٤٠ + ٣٠ مستلزمات وهالك.

تكلفة المتر المربع = ٥٠٠٣,٢/٢٠٠ = ٢٥ جنيه.

- تضاف ٢,٥ جنيه للمتر للسقالات بالنسبة للواجهات.

- بالنسبة للأسعار فهي محددة علي أساس ٢٠٠٥ يضاف ١٥% زيادة سنوية.

- بالنسبة للضرائب والتأمينات يضاف ٢٠% مع هامش الربح.

١-٦ اللاكيه (بوية الزيت) :-

١- يعتبر اللاكيه من الدهانات الزيتية التي تستخدم منذ فترة طويلة وأثبتت كفاءة عالية ولها قوة تحمل عالية للظروف الجوية المختلفة مع قابليه الغسيل.

٢- يحتاج اللاكيه (بوية زيت) إلى خبرة عالية في تصنيعه أو دهانه كما أن السطح المراد دهانه باللاكيه يحتاج إلى تجهيزات خاصة سيلي شرحها.

٣- **أنواع اللاكيه هي :-**

أ- لاكيه لامع.
ب- لاكيه نصف لامع.
ج- لاكيه مط.

١-٦-١ طريقة دهان اللاكيه علي الحوائط :-

١- يتم تنظيف الحائط جيدا من أي أتربة أو مواد عالقة أو مونة ساقطة مع صنفرة الحائط أو السطح بصنفرة خشنة.

٢- يتم تجليخ السطح بذرة الكتان المغلي ونفط وزنك (ليثيبوم) بنسب ورنية

١,٣:٠,٣:١ والغرض من التجليخ هو سد مسام الحائط وجعله متماسكا ليتقبل طبقة المعجون التالية.

٣- يتم عمل سكينة معجون زيتي (كما سيلي طريقة تصنيعه).

٤- بعد جفاف المعجون يتم عمل صنفرة جيدة ثم تلقيط معجون من نفس النوع أو سحب سكينة معجون ثانية إذا لزم الأمر وحسب حالة السطح.

٥- بعد تمام الصنفرة يتم دهان وجه تحضيري مجفف من بوية الزيت علي أن تكون البوية ملونة بالألوان الزيتية الخاصة بذلك.

٦- بعد تمام الجفاف يتم عمل التلقيط بالمعجون ثم الصنفرة .. يلي ذلك البدء في الوجه الثاني علي أن يكون اقل تخفيفا من الوجه الأول. وبدرجة افتح درجة من اللون المطلوب والمعتمد في فاتورة الألوان.

٧- يتم تلقيط معجون للوجه الثاني ويتم تتابع طبقات الدهان والتلقيط حتى الوجه الأخير من اللاكيه حسب اللون المطلوب.

٨- يراعي أن يكون الدهان من اعلي إلى اسفل.

١-٦-٢ خطوات دهان اللاكيه علي الأخشاب :-

١- بالنسبة للنجارة الخاصة بالباب والشباك يتم دهانها بعد التصنيع مباشرة بدهان بطانة من اللاكيه المخفف أو زيت + نفط + ورنيش + ليثيبون + سبيداج بنسب ١ : ٢/١ : ٢/١ : ١ : ١.

٢- يجدر الإشارة هنا إلى ضرورة التشوين الجيد للأخشاب من حيث الرص والترتيب والابتعاد عن الرطوبة وحرارة الشمس.

٣- يجب أن يتم علاج أي نتوءات بالأخشاب خاصة بتلك المنتشرة في الخشب السويد وذلك بكيها بالجملكة أو بالثوم وذلك بوضع قطع صغيرة من الثوم في قطعة شاش والدق علي الأماكن التي بها نتوءات فيتسرب سائل الثوم إليها ... مانعا تسرب الراتنجات التي تخرج من هذه النتوءات والتي تتسبب في تقشير البويات والورنيشات.

٤- يتم دهان رأس حلوق الحمامات والمطابخ أو الغرف التي تعلوها حمامات أو مطابخ وذلك بدهان البيتومين علي البارد العازل ضد أي احتمالات تسرب المياه والرطوبة.

٥- بعد تركيب النجارة ودهانها الوجه الثاني من السلاقون وبعد تركيب البلاط والانتهاء من المحارة يتم صنفرة النجارة جيدا وعمل التجليخ بالزيت والنفط والزنك بنسب ١ : ١,٣٣ : ١,٢٥ بالوزن لملىء المسام ثم جرد معجون زيتي (كما سيلي شرحه) ... وبعد جفاف المعجون تتم الصنفرة اللازمة ثم التلقيط او سحب سكينة معجون ثانية حسب حالة السطح ورؤية المهندس.

٦- يتم بعد ذلك عمل البطانة ببوية الزيت باللون الأفتح من اللون المطلوب المعتمد.

٧- يلي ذلك عمل تلقيط معجون وصنفرة ثم الوجع التالي حتى تصل إلى الوجه الأخير باللون المطلوب المعتمد.

<u>١-٦-٣ دهان النجارة بالأجلاسيه (الدهان الشفاف) :-</u>

١- يكون دهان الاجلاسية للأخشاب ذات الشكل الجمالي والتي بها تجزيع طبيعي كخشب الأور والبلوط والعزيزي ... كما يجب أن يكون الخشب جديد ولم يسبق دهانه وإلا يتم كشطه ولا يتم إزالة الدهانات القديمة في هذه الحالة بالمزيلات الكيماوية لأنها تؤثر علي سمرة الأخشاب وتجعل السطح رمادي غامق وتجعل شكل التجازيع باهته.

٢- يتم صنفرة السطح جيدا بصنفرة ناعمة وتغطيس رؤوس المسامير بواسطة السنبك.

٣- يتم علاج العقد بالجملكة البيضاء المحلولة بنسبة ١ : ٥ أو بالجملكة الحمراء أو عن طريق فصوص الثوم كما يلي :-

يتم تقطيع قطع الثوم ووضعها في قطعة قماش أو شاش ثم تدق فوق العقد فتملئ هذه العقد بعصير الثوم ... وبذلك نكون قد كوينا هذه العقد ومنعنا الإفرازات الراتنجية التي تسبب في طرد وتقشير الدهانات والورنيشات والمعاجين.

٤- يتم عمل بطانة الاجلاسية التي تتكون من :-

- ٥ جزء زيت بذرة كتان مغلي.
- ٣ جزء نفط رومي (أو تربنتين).
- ٢ جزء طينة.

٥- يتم عمل تلقيط من المعجون الزيتي المكون من :-

- ٢ جزء غراء حيواني.
- ٢ جزء زيت بذرة كتان مغلي نقي.

- ٤ جزء سبيداج (كربونات الكالسيوم).
- + اللون المطلوب.

ويلي ذلك عمل الصنفرة اللازمة.

٦- يتم دهان أول وجه لامع ويتكون من :-

- ٨ جزء ورنيش سنتتيك.
- ١ جزء نفط.

٧- يتم عمل الوجه الثاني من الورنيش السنتتيك الجيد.

٨- في بعض الحالات وعند الرغبة في دهان خشب اقل قيمة من الأور ومن البلوط والعزيزي يمكن صبغة الأخشاب العادية بإحدى الصبغات المائية مثل صبغة حص الجوز أو صبغة حصى الماهوجني كالتالي :-

أ- يتم إذابة الصبغات السابقة في ماء دافئ وتقلب جيدا ثم تترك لتبرد بعد التأكد من تمام الذوبان ثم يضاف إليها محلول الغراء بنسبة ١ : ١٥ منسبا إلى محلول الصبغة وذلك لتثبيت الجيد.

ب- يتم صنفرة السطح جيدا وتغطيس (إخفاء) رؤوس المسامير بواسطة الدق عليها بالسنبك وكي العقد.

ج- يتم دهان السطح بمحلول الغراء والماء بنسبة ١ : ١٠ لمليء المسام.

د- يتم دهان محلول الصبغة باستخدام قطعة قماش قطنية مع ضرورة انتظام الدهان وإزالة الصبغة الزائدة.

ه- يتم اتباع الخطوات السابق شرحها لدهان الاجلاسية.

١-٦-٤ دهانات النجارة بالورنيشات :-

يتضح مما سبق انه يجب أن يقوم بعمليات طلاء الأخشاب نقاشين مدربين من حيث خلط الخامات أو من حيث التحكم في الألوان أو من حيث الدهان ... لذلك تم استحداث أنواع جديدة وجيدة من الورنيشات منها السنتتيك ومنها من البولي ريثان ومن البولي استر ومتوفرة بعدة ألوان تعطي الإحساس بفخامة الأخشاب ... كما تعطي أنواع التشطيبات المطلوبة بجانب شدة اللمعان والمقاومة الجيدة للظروف المختلفة.

وهذه الورنيشات سريعة جدا في دهانها مع السهولة التامة ولا تحتاج خبرات عالية. ويتم دهانها وجهين الوجه الأول مخفف لمليء المسام والوجه الثاني وجه تشطيب كما يوجد أنواع من هذه الورنيشات تعتمد علي السليولوز ويتم تبطين هذا النوع من الدهانات ببطانة عبارة عن سيلر سليولوزي لمليء المسام ثم الصنفرة الجيدة ثم دهان الورنيش.

١-٦-٥ تركيب لاكيه خارجي لامع داخلي :-

الخامات	النسب	ملاحظات
راتنج طويل الزيت	%٣٠	-ويتم عمل العجينة أولا ثم طحنها ويتم إضافة باقي المواد الرابطة ثم التقليب.
تربنتين	%١٥,٦	- المجففات تضاف في آخر مرحلة.
أكسيد تيتانيوم	%٣٠	
مانع قشرة	%٠,٢	
مانع ترسيب	%٠,١	
مادة حافظة	%٠,١	
مجففات	%١	
زيت بذرة كتان مغلي	%١٣	
كاولين	%١٠	
	%١٠٠	

١-٦-٦ تركيب لاكيه خارجي لامع :-

الخامات	النسب	ملاحظات

راتنج طويل الزيت	%٤٥	ويتم عمل العجينة أولا ثم طحنها ثم تقليبها ويتم إضافة المجففات قبل التعبئة مباشرة.
نفط معدني أو تربنتين	%١٠	
أكسيد تيتانيوم	%٢٥	
مجففات	%١	
مانع قشرة	%٠,٢	
مانع ترسيب	%١	
مادة حافظة	%٠,١	
أكسيد باريوم	%١٢,٧	
ليثيبون	%٥	
	%١٠٠	

<u>١-٦-٧ تركيب لاكيه نصف لامع :-</u>

الخامات	النسب	ملاحظات

راتنج طويل الزيت	%٢٢	يراعي عدم إضافة المجفف إلا في المراحل الأخيرة قبل التعبئة مباشرة أولا ثم طحنها في الطواحين ثم استكمال وضع المواد الرابطة والتقليب.
راتنج متوسط الزيت	%١٨	
مجففات	%٠,١	
مانع قشرة	%٠,٢	
أكسيد زنك	%٥,٨	
ليثيبون	%١٠	
كربونات كالسيوم ناعمة	%١٥	
نفط معدني أو تربنتين	%١٧	
	%١٠	
	%١٠٠	

<u>**١-٦-٨ تركيب معجون زيتي :-**</u>

الخامات	النسب	ملاحظات

راتنج طويل الزيت زيت بذرة الكتان المغلي كربونات كالسيوم ناعمة تربنتين مادة حافظة ليثيبون أكسيد زنك	٢٠% ١٥% ٢٥% ٢٠% ٠,١% ١٥,٩% ٤%	
	١٠٠%	

<u>١-٦-٩ معدلات وطرائح اللاكيه :-</u>

١- من الأمور الهامة جدا معرفة المواد المستخدمة في الدهانات وهذا يرتبط أيضا بالنسب المسموح بها للتخفيف خاصة في البطانات والأوجه التحضيرية الأولى مع الدراية الكاملة بالمواد المخففة وان تكون من نفس القاعدة الأساسية المكونة لنوع الدهان سواء الدهانات ذات الاساس المائي WATER BASE أو الدهانات النتروسليولوزية والنوع الأول يخفف بالماء والثاني يخفف بالنفط أو التربنتين أما النوع الثالث السليولوزي فيخفف بالثنر.

كذلك يجب معرفة إنتاجية النقاش ومساعده وهو ما يعرف بالطرائح وهذه الإنتاجية أيضا تختلف من وجه دهان إلى آخر فطريحة النقاش في البطانات تصل إلى ضعف طريحته في الأوجه النهائية. وهذه المعلومات تفيد المهندس المقاول في حسابات التكلفة فبمعرفة أسعار المواد والخامات وما ذكرناه سابقا من معرفة المعدلات والطرائح يمكن حساب التكلفة الواقعية لأي بند من بنود الدهانات.

٢- طريحة النقاش والمساعد للوجه التحضيري للحوائط ٦٠م٢ وطريحتها في الأوجه النهائية ٤٠م٢.

٣- بالنسبة للبويات الزيتية في الأوجه التحضيرية والمخففة بنسبة ١٠% الكيلو يكفي ٩م٢.

وفي الأوجه النهائية بدون تخفيف الكيلو يكفي ٧م٢.

٤- بالنسبة للمعجون فالنقاش والمساعد يقوما بجرد "سحب" ٤٠ م٢.

٥- الكيلو من المعجون الزيتي يكفي ٤م٢ في التأسيس و ١٠م٢ للتلقيط.

٦- بالنسبة للنجارة فطريحة النقاش والمساعد كالتالي :

أ- في المعجون ٤ قطعة باب أو شباك بالشيش.

ب- بالنسبة لدهان النجارة تكون طريحتهما ٢ قطعة باب أو شباك بالشيش.

ج- بالنسبة للأبواب الخارجية تكون الطريحة باب واحد يوميا.

١-٦-١٠ حسابات تكلفة اللاكيه :-

١- علي اعتبار الأسعار الآتية سيتم حساب تكلفة المتر المربع وتكلفة قطع النجارة:-

أ- سعر كيلو اللاكيه ١٥ جنيه.

ب- سعر كيلو المعجون ٥ جنيه.

ج- يومية النقاش ٢٥ جنيه.

د- يومية المساعد ١٥ جنيه.

٢- بالنسبة للحوائط المطلوب دهانها باللاكيه تكون تكلفة ١٠٠م٢ كالتالي :

كمية المعجون = ١٠٠ م٢ × (٢ سكينة معجون + التلقيط) / ٦ "متوسط معدل المعجون" = ٥٠ك.
كمية اللاكيه = ١٠٠ م٢ × "أربعة اوجه" × ٤ / ٨ "معدل متوسط اللاكيه" = ٥٠ك.
العمالة = ١٠٠ م٢ / ٥٠ م٢ "متوسط طريحة النقاش والمساعد"
= ٢ يومية نقاش ومساعد.
صنفرة واستهلاك عدة وألوان = ٦٠ جنيه.
التكلفة = ٥٠ م٢ × ٥ ج "معجون" + ٥٠ م٢ × ١٥ ج "لاكيه" + ٢ يومية × (٢٥+١٥) "للنقاش والمساعد" + ٦٠ "الاستهلاك" = ١١٤٠ ج.
تكلفة المتر المربع = ١١٤٠ / ١٠٠ = ١١,٤٠ ج / م٢

هذه الأسعار علي أساس الأسعار السائدة في ٢٠٠٥ ويتم إضافة ١٥% سنويا.
يتم إضافة ضرائب التأمينات والمصروفات الإدارية وأجماليها في حدود ٣٠%.
بالنسبة للواجهات : يتم إضافة تكلفة السقايل الخشبية أو المعدنية في حدود ٢ جنيه للمتر المربع.

٣- بالنسبة لتكلفة النجارة : قطعة باب داخلي تجليد ابلاكاش بدون شراعه مقاس ٢,٢٠ × ١ م كالتالي :-

المسطح = ٢ (من الجهتين) × ٢,٢ ×١= ٤,٤م٢.
وسيتم حساب تكلفة ١٠ أبواب داخلية كالتالي :
المسطح ٤٤ م٢
المعجون = ٤٤ × (٢ معجون) + ١ (تلقيط) / ٦ (المعدل) = ١٤,٦٦ ك
اللاكيه = ٤٤ × ٤ (اوجه) / ٨(المعدل) = ٢٢ ك
العمالة = ٤٤ / ٢ "طريحة النقاش والمساعد" = ٢٢ يومية (١٢ يومية نقاش + ١٠ مساعد).
استهلاك عدة + هالك مونة + صنفرة + ألوان = ٦٠ ج
التكلفة = ١٤,٦٦ × ٥ (ج) المعجون + ٢٢ × ١٥ (لاكيه) + ١٢يومية نقاش ×٢٥ج + ١٠ ×١٥ج للمساعد + ٦٠ (استهلاك) = ٩١٣,٣٠ ج
تكلفة القطعة الواحدة = ٩١٣,٣ / ١٠ قطعة = ٩١,٣٣ جنيه
تكلفة المتر المسطح = ٩١٣,٣ / ٤٤ "المسطح" = ٢٠,٧٥ جنيه
بالنسبة لباب البلكونة زجاج وشيش.
يحتسب مرة ونصف التكلفة السابقة.
بالنسبة لشبابيك الغرف تحتسب بنفس التكلفة السابقة.
بالنسبة لشباك الحمام والمطبخ يحسب ¼ التكلفة السابقة.
بالنسبة لباب الشقة يحتسب ضعف التكلفة السابقة.
هذه الأسعار السائدة ٢٠٠٥ ويتم إضافة ١٥% سنويا.
يتم إضافة ضرائب التأمينات والمصروفات الإدارية وأجماليها في حدود ٣٠%.

٧-١ المعجون المرن "المطاطي" :-

١- هذا النوع من المعجون يستخدم في الأماكن المعرضة للحرارة المستمرة والتي تتسبب في تساقط المعجون العادي وتحلل المادة الرابطة الأساسية نظرا لاختلاف معاملي التمدد والانكماش بين المعجون والسطح.

لذلك ابتكرت عدة أنواع من المعاجين المطاطية منها ما هو مرتفع الثمن كالسيليكون المطاطي الذي يستخدم في الأماكن الهامة كزجاج السيارات وأحواض السمك ومنها المعجون المطاطي الزيتي للاستخدامات المعمارية في السباكة وفي أعمال الكريتال حيث يوضع بين الزجاج والباكيتات الخشب والحديد كما يستخدم لعلاج الشروخ الشعرية الغير إنشائية.

ويتركب هذا المعجون من :

١ جزء سبيداج.

١/٢ جزء زيت بذرة كتان مغلي نقي.

١/٢ جزء زيت بذرة القطن "الفرنساوي".

٢- يوجد نوع آخر من المعاجين الغير منكمشة ويتكون من :-

١- جزء كاولين.

١- جزء حمرة.

١- جزء أكسيد.

تخلط هذه النسب جيدا علي الناشف ويضاف إليها ١/٢ ١ جزء من زيت بذرة كتان مغلي نقي.

١-٨ اللاكيه المط :-

لا تختلف طرق دهان اللاكيه المط عن طرق دهان اللاكيه اللامع الذي سبق شرحه سواء كان ذلك علي الحوائط أو علي الأخشاب.

وفكرة اللاكيه المط هي أن نسبة المخفف تزيد فيه حيث تفقد الزيت لمعانه فيعطي سطحا مطفيا.

ويمكن لأحداث الحبيبات الزخرفية فيه ويتكون اللاكيه المط من ١٠ جزء زيت بذرة كتان مغلي.

٢٠ جزء زيت بذرة كتان نيء.

٢٠ جزء نفط.

٥٠ جزء زنك "ليثيبون".

مع إضافة اللون المطلوب.

١-٩ البرايمر :-

البرايمر المتعارف عليه في السوق المصري هو الدهان البني المحروق الذي يستخدم لدهان أعمال الحديد والكريتال ولكن كلمة برايمر Primer تعني الوجه التحضيري.

والبرايمر المقصود هنا يتكون من الآتي :-

٢ جزء أكسيد حديدوز

٣ جزء ورنيش

١ ١/٢ جزء نفط

٢ جزء زنك ليثيبون

١ جزء سبيداج

ودخول أكسيد الحديدوز في هذا الدهان يعطيه مقاومة جيدة للصدأ وللعوامل الجوية.

١-١٠ تركيب دهان زيتي غير لامع (مط) :-

الخامات	النسب	ملاحظات

راتنج طويل زيت الصويا	%٢٥	- يتم إضافة المجففات في آخر مرحلة قبل التعبئة مباشرة.
نفط معدني	%١٥	- يتم عمل العجينة أولا ثم تطحن ثم تقلب بباقي المواد الرابطة.
أكسيد تيتانيوم	%٢٠	
كربونات كالسيوم ناعمة	%٢٨,٨	
أكسيد زنك	%٠,٢	
ليثيبون	%٧	
مجففات	%١	
مانع قشرة	%١	
مانع ترسيب	%١	
	%١٠٠	

١-١١ كيفية اختبار المواد المستخدمة في الدهانات :-

من الأمور الهامة معرفة المواد المستخدمة في الدهانات وكيفية اختبارها موقعيا ومعمليا لتلاشي استخدام أنواع سيئة تسبب مشاكل في عملية الطلاء.

١-١٢ زيت بذرة الكتان المغلي :-

١- من المواد الأساسية الداخلة في صناعة البويات وفي تبطين وتجليخ الحوائط والنجارة وهي معرضة إلى الغش التجاري وذلك بإضافة زيوت أخري قليلة الثمن أو خلطه بزيوت السيارات المرتجعة أو إضافة كميات نفط إليه.

٢- والطرق المعملية لاختبار زيت بذرة الكتان المغلي تعتمد علي الوزن النوعي للزيت وهو في حدود ٩٣٠ ويمكن قياسه بواسطة الهيدروميتر وزجاجة الوزن النوعي ذات الغطاء المصنفر والمدرج وحجمها ٢٥ مم.

٣- يكون الزيت السليم النقي عديم الرائحة وشفاف لا يوجد به أي عوالق.
٤- يمكن اخذ كمية من الزيت علي راحة اليد ثم يتم فركها لمدة قصيرة ثم يتم معرفة رائحة الزيت النقي.

١-١٣ الزنك "الليثيبون" :-

١- وهو من المواد المعرضة للغش التجاري لارتفاع ثمنه ولسهولة غشه بالإسبيداج الناعم وعموما فالليثيبون الأصلي واسمه الدارج في الأسواق هو الزنك لدخول أكسيد الزنك في تركيبه هو عبارة عن مسحوق ابيض ناعم الملمس دهني يترك أثر دهني في اليد فعند وضع كمية في راحة اليد والضغط عليها لا تفرك بسهولة ولا يزول أثرها بسهولة.

٢- كثافة الليثيبون ٤,٣ .

١-١٤ الورنيشات :-

يعتمد اختبار الورنيش علي معرفة سرعة جفافه ومقاومته للخدش والرطوبة كما ان القوام هام جدا فيجب أن يكون مناسبا.

يمكن الاعتماد علي رائحة الورنيش لمعرفة ما إذا كان يضاف إليه نفط أو كيروسين.

وبدهان قطعة من الصفيح بالورنيش يمكن معرفة سرعة الجفاف كما يمكن يتم تغطيسها في الماء عدة مرات لمعرفة مقاومتها للماء.

١-١٥ تكسيات الحوائط بالفيبر :-

١- يعطي هذا النوع شكلا يشبه الموكيت الناعم.
٢- يوجد هذا النوع من الفيبر في أكياس وزنها في حدود ٣ ك ويكون بداخلها المادة اللاصقة البودرة.
٣- توضع محتويات هذا الكيس في ٤ لتر ماء وتقلب جيدا أو تترك لمدة ٢٠ دقيقة.
٤- يتم تنظيف الحائط أو الجزء الخشبي المراد فرد الفيبر عليه ثم عمل سكينة معجون بلاستيك أو وجه بلاستيك.
٥- يتم فرد المادة المخمرة بواسطة سكينة معجون وبروة صغيرة مع الضغط المناسب للحصول علي اقل سمك ممكن.
٦- يصبح هذا الدهان علي جميع الأسطح الخشبية والأسمنتية والجبسية والحوائط الجاهزة.
٧- العبوة السابقة تكفي لفرد ٣م٢.
٨- هذا النوع متوفر بألوان متعددة وبدرجات نعومة مختلفة.
٩- يساعد هذا النوع في عزل الحرارة بالأسقف والحوائط.

١٠- في حالة الرغبة في فرد هذا النوع علي حوائط مدهونة باللاكيه تتم الصنفرة الجيدة ثم عمل سكينة معجون بلاستيك ثم فرد الفيبر بالطريقة السابقة.

١-١٦ التكسيات بالجبس المعالج :-

١- من المواد الحديثة التي أثبتت كفاءة عالية حيث أنها توفر الوقت والجهد والهالك الناتج من استخدام الجبس العادي أو المصيص.
٢- نظرا لقصر فترة شك الجبس والمصيص التي لا تتعدى دقائق معدودة وهذا ما يتسبب في كميات الهالك الكبيرة فانه قد تم ابتكار طريقة الجبس المعالج بواسطة إضافات خاصة تؤخر من زمن الشك ليصل إلى ساعتين وكذلك تزيد من قوته بعد الشك.
٣- استخدام الجبس المعالج يتيح لنا فرصة الحصول علي فترة تشغيل إلى ساعتين كما ذكرنا وبعد الانتهاء من طبقة المحارة "البطانة" يتم خلط الجبس المعالج بالماء مع التقليب الجيد للحصول علي القوام المناسب ثم يتم عمل طبقة الضهارة.
٤- يمكن أن نصل بسمك طبقة الضهارة إلى ٥ مم.
٥- يمكن الاستغناء عن أي دهان بعد طبقة الضهارة كما يمكن لصق ورق الحائط عليها بعد دهان وجه بلاستيك.
٦- يلاحظ أن الجبس المعالج ذو سطح قوي غير قابل للخدش كما هو الحال في الجبس العادي.
٧- يمكن استخدام الجبس المعالج في عمل الكرانيش وعمل الديكور.

١-١٧ التكسيات بورق الحائط :-

١- من الأنواع الشائعة في تكسيات الحوائط.

٢- يوجد من ورق الحائط أنواع كثيرة بأشكال جديدة من هذه الأنواع، النوع المقاوم للحريق والنوع القابل للغسيل والنوع الوبري وورق الحائط من البولي ريثان والأكليريلك.

٣- يمكن لصق ورق الحائط علي حائط مدهون بلاستيك أو حائط مصيص عليه طبقة ومعجون.

٤- في الحوائط التخشين يتم الصنفرة الجيدة والنظافة التامة ثم فرد سكينة معجون ووجه بلاستيك.

٥- في حالة الحوائط المدهونة باللاكيه تتم الصنفرة الجيدة وعمل وجه لاكيه مط مخفف ثم فرد سكينة معجون بلاستيك ووجه بلاستيك.

٦- عبوات المواد اللاصقة لورق الحائط المتوفرة تكون غالبا ١٢٥ جم توضع في ١٠ لتر ماء ساخن ثم تترك ٢٠ دقيقة مع التقليب الجيد أثناء إضافة المادة للماء الساخن بالتدرج وتكفي هذه العبوة للصق ٢ رول.

٧- عند لصق الورق يتم دهان الحائط بالمادة السابقة ثم دهان الرول نفسه بعد تفصيله بالطريقة المناسبة خصوصا الرولات التي لها أشكال ونقوشات مختلفة فيجب مطابقتها جيدا قبل اللصق ويترك لمدة خمس دقائق بعد وضع المادة اللاصقة ثم تتم عملية اللصق.

٨- يلي ذلك لصق الورق مع الضغط المناسب باستخدام رولة خاصة لطرد أي فقاعات هواء داخلية.

٩- في حالة وجود أي فقاعات هواء بعد تمام اللصق يمكن استخدام إبرة أو دبوس صغير لتفريغ الهواء ثم فرد طبقة من المادة اللاصقة.

١٠- بالنسبة للصق المناظر الطبيعية (البوستر). تتم أولا عملية التفصيل ثم اتباع نفس الطريقة السابقة وفي هذه الحالة توضع محتويات العملية علي ستة لتر مياه ساخن فقط مع التقليب الجيد للمادة اللاصقة.

١١- يمكن لصق بانوه الأبواب داخليا بورق الحائط أو المناظر الطبيعية.

١٢- يوجد حاليا أنواع من ورق الحائط يتم لصقها مباشرة علي المحارة الناعمة أو المعجون وهي ذات نقشات متعددة ويتم دهانها بالألوان المطلوبة ويتميز هذا النوع بالسرعة والشكل الديكوري الجميل.

١-١٨ توصيات أساسية عن عمليات الدهان :-

لضمان الحصول علي سطح جيد خالي من أي عيوب يتم مراعاة :-

١- نظافة السطح وخلوه من أي صدأ أو شحومات أو زيوت.

٢- يتم طلاء الأماكن البعيدة المنال مثل الثنايا والأركان أولا ثم الأماكن العالية ثم الأماكن الرأسية من اعلي إلى اسفل ثم الأرضيات.

٣- يتم استخدام أجود أنواع الفرش والرولات والبروشات.

٤- يجب معرفة المخفف المناسب سواء كان ثنر أو نفط أو ماء.

٥- يجب اختيار طريقة الدهان المناسب حسب نوع الدهان وكميته ونوع التشطيب المطلوب.

٦- يتم استخدام الروله لتلافي عيوب الدهان بالفرشاة وذلك في المسطحات الكبيرة.

٧- عند تكوين البويات يجب اختيار الأكاسيد المناسبة ومركزات الألوان حسب نوع البوية سواء كانت مائية أو زيتية.

٨- يراعي عدم استعمال فرشاة دهان البلاستيك لدهان اللاكيه أو العكس إلا بعد النظافة التامة.

٩- يراعي النظافة التامة لأدوات الدهان.

١٠- يجب مراعاة فترات جفاف الدهان بين كل وجه و آخر.

١-١٩ تجهيزات الأسطح للدهانات المعمارية :-

في حالة الأسطح التي بها بياض ضعيف أو قديم أو تم إزالة الدهانات من فوقه بإحدى الطريق سواء بالمزيلات الكيماوية أو بنظام الحرق يتم عمل الآتي :-

١- يتم تنظيف الأسطح جيدا من أي عوائق أو أتربة أو بقايا مواد كيماوية أو دهانات قديمة.

٢- صنفرة السطح صنفرة مناسبة.

٣- تجهيز محلول من مادة رابطة Bonding Agent بنسبة ١ : ٥ ماء وتبطين السطح بها.

٤- بعد تمام الجفاف يتم الدهان.

١-٢٠ كيفية عمل مقايسات الدهانات :-

١- عند وضع المقايسة يتم أولا عمل البنود اللازمة لمعالجة السطح إذا كان الأمر يستدعي ذلك وتكتب كالتالي :-

بالمتر المسطح علاج الأسطح وذلك بعمل الترميمات اللازمة للسطح وعلاج أي تشققات باستخدام مادة غير قابلة للانكماش Non Shrinkage Mortar مثل مادة الحراوث مع تبطين الأسطح بمحلول مكون من مادة رابطة Bonding Agent بنسبة ١ : ٥ للماء.

٢- في حالة الدهانات المائية مثل البلاستيك بأنواعه أو الكوارتز أو الجرافياتو تكتب المقايسة كالآتي :-

أ- البلاستيك :-

بالمتر المسطح توريد وعمل دهانات ببوية البلاستيك مكونة من ٢ سكينة معجون ثم الصنفرة والنظافة بالبلاور ثم وجه بلاستيك تحضيري مع التلقيط اللازم والصنفرة والنظافة بالبلاور ثم دهان ثلاثة اوجه ببوية البلاستيك مع عمل التلقيط اللازم بين كل وجه والآخر والصنفرة والنظافة بالبلاور علي أن يكون البلاستيك باللون المطلوب والمعتمد من فاتورة ألوان الشركة الموردة وحسب العينات الموردة وحسب الفواتير التي تم عملها بالموقع. والمعتمدة من جهة الإشراف أو مالك المشروع والسعر شاملا المونة والأجرة.

"ملحوظة" في بعض الحالات قد يستدعي الأمر عمل دهان وسيط بين اوجه الدهانات ببوية البلاستيك ويكون هذا الدهان الوسيط كالتالي :

بالمتر المسطح دهان وجه مكون من اللاكيه المط المخفف بعد وجه البلاستيك الثاني.

ب- الكوارتز :-

بالمتر المسطح عمل دهان زخرفي محبب "الكوارتز" ويتكون من وجه بطانة من الكوارتز المخفف بنسبة ٣٠% بالماء ووجه كوارتز بالرولة الإسفنجية حسب اللون والنقشة المعتمدتان وحسب فاتورة الألوان والنقشة التي يتم عمل عينتها بالموقع والمعتمدة من الإشراف أو مالك المشروع والشعر يشمل المونة والأجرة.

ج- دهان البولش "الورنيش المائي" :-

بالمتر المسطح دهان وجهين من البولش "الورنيش المائي" من نوع معتمد لحماية الكوارتز أو البلاستيك علي أن يكون ذلك طبقا لعينة الموردة والمعتمدة والتي تم عمل عينتها بالموقع واعتمدت من مالك المشروع أو جهة الإشراف.

د- التكسيات بالجرانيوليت :-

بالمتر المسطح تكسية الحوائط بالمادة الزخرفية الجرانيوليت سواء الناعم أو الخشن مع التأكد من نظافة السطح جيدا وخلوه من أي دهانات زيتية علي أن تكون المحارة خالية من الجير أو التبطين بمادة رابطة بنسبة ١ : ٥ للماء مع تلافي اللحامات علي أن يكون ذلك بالرقم واللون الموضحين بكتالوج الشركة المنتجة وحسب العينة التي تم عملها باللون والنوع المعتمدين والسعر يشمل التوريد والمصنعية.

ه- الجرافياتو :-

بالمتر المسطح تكسيه وفرد المادة الزخرفية الجرافياتو باللون والنقشة المعتمدين وحسب العينة الموقعية الموافق عليها من المالك وجهة الإشراف

مع التأكد من نظافة السطح وخلوه من أي دهانات زيتية مع عمل بطانة من بوية البلاستيك المخففة والسعر يشمل التوريد والمصنعية.

و- الدهان ببوية اللاكيه :-

١- الحوائط :

بالمتر المسطح عمل ودهان الحوائط ببوية الزيت مع عمل التجليخ اللازم بالزيت والنفط والزنك مع فرد المعجون الزيتي ٢ سكينة ثم ٤ أوجه ببوية الزيت مع التلقيط اللازم بصنفرة بين كل وجه والآخر والنظافة بالبلاور ويكون ذلك باللون المطلوب والمعتمد حسب العينات الموقعية والسعر يشمل المواد والمصنعيات.

٢- النجارة :

بالقطعة دهان قطعة النجارة "سواء باب داخلي أو خارجي أو شباك بشيش أو باب بلكون بالشيش أو شبابيك مناور ويذكر بالمقايسة النوع المطلوب فقط كل علي حده. مع علاج النتوءات الموجودة بالأخشاب بالجملكة البيضاء أو الحمراء أو بكيها بالثوم "بوضع قطع صغيرة من الثوم علي النتوءات" ودقها وذلك لإيقاف تسرب الراتنجات المفروزة من النتوءات. مع تبطين النجارة بالزيت والنفط ثم عمل ٢ سكينة معجون و٤ اوجه بوية اللاكيه مع التلقيط والصنفرة اللازمة بين كل وجه والآخر مع النظافة بالبلاور حسب أصول الصناعة وحسب اللون المطلوب المعتمد.

١-٢١ منظومة الألوان :-

- الألوان متعة للإنسان .. تغذى حواسه .. وتنعش جسده .. وتؤثر على حالته النفسية .. وعلى روحه المعنوية كتأثير العطر ونفحاته التي تمتع الإنسان .. وكالموسيقى التي تنعش حواسه وتفيض على نفس الإنسان السعادة والسرور.
- واختيار الألوان فن بديع .. فكل غرفة لها ألوانها المناسبة لاستخدامها .. بدءاً من غرف المعيشة أو غرفة النوم أو غرفة الطعام .. أو حتى غرفة الأطفال.
- وقد أتاح العلم الحديث عدداً غير نهائي من الألوان ودرجاته باستخدام الكمبيوتر الذي يستطيع أن يعطينا حوالي ١٥٠٠٠ لون .. أبسط شئ في اختيار الألوان هو اختيار درجات متعددة من لون محدد .. فتعطى شكلاً رائعاً وقد استوحت إحدى الشركات درجات الألوان من لون الفاكهة الطبيعية كأخضر التفاح أو أخضر الكيوي

أو أصـفر الشـمام أو أزرق التـوت أو البرتقـالي أو أحمـر الخـوخ .. أو الأخضـر الزرعي .. أو لون المانجو هذا من ناحية .. ومن الناحية الأخرى أصبح علماء علم النفس يترجمون الألوان إلى أحاسيس وإيحاءات .. بل يوصون الآن بدهان الغرف بلون معين لإضفاء حالة نفسية معينة أو زيادة إحساس معين لدى بعض الناس.

- فمثلاً اللون البرتقالي .. يجمع بين بهجة الأصفر وحيوية الأحمر وهو لون فاتح للشهية .. ويحفز حاسة الذوق .. وهو مناسب لغرف الطعام.

- أما اللون الأصفر الشمامي .. فهو من الألوان الجميلة المناسبة مع اللون البرتقالي السابق .. وهو لون البهجة والسرور والحيوية .. ويطلقون عليه الأصفر الجبلي.

- أما اللون الأخضر فله تأثير سحري في خلق جو الهدوء والسكينة .. وهو يعتبر من الألوان الصحية المؤثرة نفسياً على الإنسان خاصة كبار السن .. ويعتبر أيضاً لون علاجي حيث تجعله يعمل بصورة أفضل.

  وعلماء النفس يقولون أن الجسم له قابلية على امتصاص هذا اللون أثناء النوم أكثر من اليقظة .. فهيا بنا ندهن غرفة نومنا بدرجات الأخضر الرائعة .. كذلك غرف المعيشة.

- أما اللون الأزرق .. فله قصة من أيام قدماء المصريين فكانوا يدهنون الجدران الداخلية للأهرامات باللون الأزرق .. ويقولون أن هذا اللون لون الحقيقة .. ولون الخير .. ولون الهدوء والاسترخاء .. وأزرق التوت له محبيه .. أما الأزرق النيلي .. فهو يوحي للشعراء والمفكرين والمبدعين .. إيحاءات وتأملات .. فنجد غرف الكتاب والمؤلفين دائماً مدهونة باللون الفاتح من الأزرق . وترى الآن أسقف غرف النوم تدهن بهذا اللون بدرجاته المختلفة .. مع وضع ديكور النجوم اللامعة .. المضيئة .. وهذا هو خيال المبدعين سواء المعماريين أو الديكورين أو المؤلفين أو الكتاب أو الشعراء أو ذوى الإحساس المرهف من عامة الناس.

- أما اللون الأحمر فهو لون الحيوية والنشاط .. أما الشباب فيقولون أنه لون الغيرة والحب .. أما في الحياة العملية فهذا اللون طارد للكسل والخمول .. حتى إنه في أمريكا يقوم أصحاب المصانع والشركات بدهان الحوائط في أماكن العمل الروتينية باللون الأحمر منعاً للكسل وتحفيزاً للعمل والنشاط.

١-٢١-١ الألوان الثانوية :-

والتي تنتج من خلط الألوان الأساسية بعضها ببعض بنسب مختلفة مع اللون الأبيض مثل:-

اللون الوردي والرمادي والكريم والروز والسماوي والموف ونوضح فيما يلي بعض الألوان الثانوية وطريقة عملها:-

اللون الأبيض	+	الأصفر = الكريم
اللون الأبيض	+	الأحمر = الروز
اللون الأبيض	+	الأزرق = السماوي
اللون الأبيض	+	الأخضر= بستاج
اللون الأبيض	+	البني = البيج
اللون الأبيض	+	الأسود = الرمادي
اللون الأصفر	+	الأحمر = البرتقالي
اللون الأصفر	+	الأزرق = الأخضر
اللون الأحمر	+	الأزرق = البنفسجي

ومن كل لون من هذه الألوان توجد عدة درجات منها الفاتح والغامق ويتوقف ذلك على النسب والتي تأتى بعدة تجارب مع ضرورة تحديد نسبة كل تجربة أو كل فاتورة لون.

١-٢١-٢ خصائص بعض الألوان :-

أ- اللون الأبيض :-

يوحي بالنظافة ويعكس أكبر قدر من الأشعة الساقطة عليه ويستخدم لإبراز قيمة الألوان الأخرى كما يستعمل كلون أساسي في استخراج بقية الألوان الثانوية.
ولكي تمنع اصفرار هذا اللون في اللاكيه يتم تشعيره بكمية ضئيلة من الأزرق وبالنسبة للبلاستيك يتم تشعير اللون بكمية من الزهرة.

ب- اللون الأحمر :-

يثير هذا اللون الأعصاب ويستخدم فقط في إبراز التحف ويستخدم في الواجهات الخاصة بالمحلات ولكن يستخدم للحصول على بعض الألوان المناسبة كما ذكرنا.

جـ- اللون الأزرق :-

لون الهدوء والسكينة والراحة خاصة الألوان الفاتحة منه حيث تستخدم في حجرات المعيشة والنوم. كما يستخدم هذا اللون في حجرات العمليات والمستشفيات كما له من تأثير على قتل الجراثيم الميكروبات.

د- اللون الأخضر :-

كالسابق يستخدم الفاتح من اللون الأخضر في الأماكن التي تحتاج إلى هدوء الأعصاب والاسترخاء وراحة أعصاب العين ويفضل استخدامه في حجرات المكاتب وهذا اللون غير مفضل في حجرات الطعام لأنه يغير لون الأطعمة.

هـ- اللون الأصفر :-

أكثر الألوان إشراقاً ويوحي بالنشاط والمرح يستخدم في الحوائط المظلمة. كما أن لهذا اللون قدرة على طرد الحشرات.

و- البنفسجي :-

لون الوقار والحزن واللون الفاتح منه يعطى جمالاً خاصاً.

ر- اللون البرتقالي :-

يناسب حجرات المعيشة ويتفق مع الأثاثات النمطية.

جدول دائرة الألوان الأساسية والألوان المستنتجة

الألــوان	اللون الأصفر	اللون الأحمر	اللون الأزرق
برتقالي	١٠٠ جزء	٥٠ جزء	——
مشمشي	١٠٠ جزء	٣٠ جزء	١٠ جزء
أحمر ناري	١٠٠ جزء	١٠٠ جزء	١٠ جزء
أخضــــر	١٠٠ جزء	——	١٠٠ جزء
كموني	١٠٠ جزء	٥٠ جزء	٥٠ جزء
بترولي	٤٠ جزء	٤٠ جزء	١٠٠ جزء
مـــوف	——	١٠٠ جزء	٢٠ جزء
البنفسجي	——	١٠٠ جزء	٥٠ جزء
كحلـــي	٤٠ جزء	١٠٠ جزء	١٠٠ جزء

وقد أمتعنا الله بالفاكهة وإعطائها ألواناً مبدعة لننجذب إليها ونتمتع بها ... ولولا هذه الألوان ما أكتشف الإنسان جمال ومتعة الفاكهة .. بجانب دلالة اللون على الفاكهة بل على درجة نضجها.

١-٢١-٣ خلط الألوان بالكمبيوتر :-

استحدث العلم الحديث طريقة خلط الألوان بالكمبيوتر لتلاشي مشاكل الخلط اليدوي بواسطة النقاشين بجانب ضمان النسب السليمة وضمان الأكاسيد الجيدة.
هذا بجانب العدد الكبير من الألوان ودرجاتها التي وصلت إلى اكثر من ١٥٠٠٠ لون.

وما علي المهندس أو المقاول أو النقاش إلا اختيار اللون من فاتورة الألوان بالأرقام المطلوبة ويقوم الكمبيوتر وجهاز الخلط الملحق به بعمل اللون المطلوب في دقائق معدودة.

ويفيد هذا النظام أيضا عند الرغبة في استكمال الكميات المطلوبة فتضمن ثبات اللون بالدرجة المطلوبة.
يوجد داخل وحدة التلوين بالكمبيوتر اسطوانات للألوان الرئيسية (الأكاسيد) فبعض الأجهزة يوجد بها ٨ اسطوانة أو ١٠ أو ١٢ اسطوانة للألوان الرئيسية.

فبعد اختيار اللون المطلوب من بين ١٥٠٠٠ لون يتم بواسطة برنامج الكمبيوتر تحديد كميات الأكاسيد المطلوبة ونسبها حيث يتم خلط اللون الأبيض ميكانيكيا داخل جهاز الكمبيوتر بهذه الأكاسيد بالنسب المحددة للحصول علي اللون المطلوب.

١-٢٢ الدهانات الحديثة للحوائط الداخلية :-

١-٢٢-١ تأثيرات الألوان (اللون المنكسر) :-

- هو أحدث صيحة في الدهانات الحديثة لديكور الحوائط .. ويقصد بها تخليق أكثر من لون على الحوائط مما يعطى إحساس التأثيرات المتعددة للألوان وللأشكال والنقشات.

- وهذه النقشات يمكن الحصول عليها باستخدام قطعة إسفنج (وهذا النوع يسمى اسبونش Sponish). أو باستخدام قطعة قماش .. وفى بعض الأنواع يستخدم كيس ورق أو كيس بلاستيك أو ريش طير أو رولات معينة .. أو يستخدم الفرشاة .. أو برولة جلدية .. أو قطعة مطاط .. أو كتلة إسفنجية .. كل هذا الأدوات تحتاج من النقاش أن يتمرن بإشراف مهندس الديكور .. وليكن ذلك على لوح MDF .. أو لوح ابلكاش .. يكون مقسم إلى بلاطات أو فواتير للتجارب إلى أن يصل إلى التأثير المطلوب .. والإحساس المراد .. سواء إحساس الرخام أو الخشب .. أو أي مؤثرات أو نقشات مطلوبة.

١-٢٢-٢ دهانات الأسبونش (باستخدام الإسفنج) :-

- يتم تجهيز الحائط أولاً بالصنفرة الجيدة ثم النظافة بالبلاور أو الكمبروسور .. ثم سحب معجون البلاستيك الجاهز من النوع الجيد .. ثم الصنفرة والنظافة بالهواء (كمبروسور) أو بلاور، ثم دهان وجه البطانة باللون المطلوب المخفف ثم تلقيط ثم صنفرة ونظافة بالهواء .. ثم دهان الوجه الأول والتلقيط ثم الثاني باللون النهائي المطلوب.

- بعد تمام الجفاف للون الأساسي .. جهز اللون الذي تريد عمل الأسبوتش به وخففه بالماء للحصول على درجة فتحان اللون المطلوبة .. ثم ضع كمية منه على غطاء علبة أو طبق مفلطح .. ثم أغمس الإسفنجة في الماء وأعصرها .. ثم اغمسها في الدهان وامسحها على حرف الغطاء لضمان توزيع اللون على الإسفنج.

- أضغط بالإسفنج على السطح بطريقة غير منتظمة وتأكد باستمرار من انسجام النقشة وتوافقها على الشكل المطلوب.

- كلما أحسست أن الإسفنج يحتاج إلى دهان أغمسه برفق على الغطاء الموضوع به الدهان .. ثم استمر في الدهان بالإسفنج على الحائط.

- في حالة الرغبة في عمل عدة تأثيرات بألوان مختلفة يمكن بعد تمام جفاف الاسبونش الأول .. عمل اسبونش ثاني بلون آخر .. ويفضل استخدام إسفنجه أخرى ذات مسام أصغر لضمان التأثير المتجانس.

- عند الأركان والزوايا .. استخدم قطعة كرتون لحماية الجوانب الأخرى من تأثير الإسفنج في الجانب الجاري دهانه.

١-٢٢-٣ إحساس الرخام :-

- يجب على المهندس أو النقاش الذي يريد عمل إحساس الرخام أن يكون بذهنه حصيلة جيدة من تعريقات الرخام بأنواعها وأشكالها وألوانها المختلفة حتى يعطى أقرب شئ إلى إحساس وتعريق وشكل الرخام.

- وأن كان ليس من الضروري أن يكون الإحساس مطابقاً للون وطبيعة الرخام ولكن المهم تناسبه وتحقيق هدفه في شكل إحساس جمال الرخام ولكن باللون المطلوب الذي يخدم سيمفونية الديكور المتكاملة والمتجانسة.

- يفضل تنفيذ إحساس الرخام على مساحات ضيقة مثل الأعمدة وبانوهات في الحوائط أو حائط صغير أو خلفية باب أو قطع ديكور صغيرة أو دفاية .. وإذا كان السطح المطلوب كبيراً قسمة إلى قطع .. ونفذ الدهان في كل جزء على حدة على أن يكونوا متجانسين متصلين.

- نبدأ بتجهيز الحوائط بالطرق المعتادة ثم دهان الوجه الثاني ثم الانتظار حتى تمام جفافه.

- أدهن اللونين بالرولة بطريقة عشوائية متصلة أو منفصلة بشرط تغطية كل السطح.
- أدهن بطرف الفرشاة أو الريشة وبجانبها في بعض الأحيان لخلق خطوط مائلة.

- بعد ١٠ دقائق لين اللون باستخدام فرشاة ذات شعيرات طويلة وناعمة .. ولا تجعل علامات الفرشاة واضحة ثم لين الدهان مرة أخرى.

١-٢٢-٤ تأثير الوهج :-

- هذا النوع يعطى انطلاقة الحياة وتفجر الحيوية بها من خلال موج البحر أو إحساس الغابات البرية الخضراء.

- يتم دهان الدهان الأساسي بالطرق التي تم شرحها سابقاً وبعد تمام الجفاف.

- يتم دهان اللون الثاني المناسب برولة ذات شعر قصير ثم استخدام رولة خاصة بنقشات الوهج أو باستخدام كيس بلاستيك أو ورق ملفوف أو إسفنجة طبيعية مع ضرورة تغير الأكياس باستمرار أو نظافة الرولة أو الإسفنج.

- يفضل كما ذكرت التدريب على هذه التأثيرات البديعة على ألواح خشب أولاً .. للتدريب على التأثير والألوان المناسبة.

١-٢٢-٥ غسيل الألوان :-

- هي طريقة حديثة يبتكر بها المهندس أشكال ورسومات مختلفة .. تحسن مظهر الحوائط الداخلية .. ويمكن تخليق أشكال متنوعة ورسومات عديدة عن طريق التحكم في الفرشاة وباستخدام أحجام مختلفة منها.

- وهذه الطريقة من غسيل الألوان مناسبة جداً للمساحات الكبيرة والمفتوحة يتم عمل ضربات منتظمة بالفرشاة (دق بالفرشاة) مع عمل خطوط متموجة .. وضربات متشابكة وتعاريش مائلة.

- تتم هذه الطريقة عل الطبقة الأولى بالطرق العادية من البلاستيك من النوع الجيد .. ويكون بلون أفتح من الطبقة الثانية التي يحدث فيها اللعب بالفرشاة ويكون الأخير مخفف بنسبة ٢٠-٤٠% .. وتكون الحركة والدق بالفرشاة قبل جفاف الطبقة الأخيرة .. مع مراعاة نظافة الفرشاة باستمرار .. وبذلك تعطى الشكل ليونة رائعة كأنه مغسول.

١-٢٢-٦ مؤثرات القماش :-

- تعتمد هذه الطريقة على استخدام قطعة قماش نظيفة وخشنة لتعطى تأثيرات هشة .. واستخدام القماش الناعم يعطى تأثيراً ناعماً وجميلاً ومتنوعاً.

- وهذه الطريقة تتم بعمل لون أساسي أفتح من اللون النهائي ويفضل أن يكون ١/٢ لامع .. ويكون ذلك بالطرق المعتادة المذكورة سابقاً .. ثم عمل المؤثرات كالآتي :

- غمس قطعة قماش مجعدة بحرص في كمية مناسبة من الدهان النهائي الذي يكون أعمق من اللون الأساسي .. ويمكن عمل عكس ذلك كأن يكون اللون الأساسي غامق واللون النهائي الذي به التأثير يكون فاتح.

- أدهن اللون النهائي برولة .. ثم مرر قطعة القماش في اتجاهات مختلفة .. وذلك قبل جفاف اللون النهائي .. وبذلك يظهر اللون الأول (الدهان الأساسي) .. معطياً تأثير القماش.
- كما ذكرنا سابقاً تم التدريب على هذه الطرق على ألواح خشب حبيبي أو MDF للوصول للتقنية العالية المطلوبة.
- بعد كل خطوة يجب النظر من مسافة لمعرفة مدى التجانس والانسجام في التأثيرات .. وعلاج أي خلل بواسطة قطعة قماش ناعمة.

١-٢٣ الدهان بعمل الاسطمبات أو الشبلونات أو الاستنسيل :-

- إحدى الطرق الجميلة للديكور في الغرف الداخلية وفي الواجهات أيضا.
- يتم رسم النقشة أو الرسم المطلوب وطبعه علي بلاستيك شفاف ثم تفريغه.
- هذه الشبلونات (الاستنسيل) متوفرة جاهزة بمحلات الديكور والدهانات.
- يتم تنفيذها اعلي الحائط بديلا عن الكرانيش أو علي ارتفاع جلسة الشباك أو على ارتفاع من الوزرة.
- يراعي تحديد المكان وضبط المنسوب ثم عمل خط بالخيط الملون (الشوك لاين).
- يتم عمل علامة في منتصف الشبلونة ثم يتم تثبيتها تثبيتا مؤقتا بالسوليتيب.
- يتم ذلك بعد تشطيب الحوائط تشطيب نهائيا باللون المطلوب.
- بعد ذلك يتم دهان فراغات الشبلونة عرض باللون والخامة المناسبة.
- لا يتم نزع الشبلونة إلا بعد تمام جفاف الدهان منعا لانتشار هذا الدهان علي الدهان الأساسي.

- يتم عمل ما يشبه الوزرات أو النقشات التي تنفذ قرب السطح .. بدلاً من الكرانيش .. أو على ارتفاع متر ونصف كفاصل بين لونين .. أو سفل أو الباكتة الخشب التي تنفذ على ارتفاع مناسب للكراسي أو الأنتريهات الموجودة بالغرفة لحماية الحوائط .. كما تنفذ هذه الباكتة لحماية الحوائط.
- فبعد تحديد المكان المناسب لها .. وبعد تمام التشطيب النهائي للسطح باللون والنقشة أو التأثير المطلوب يتم اختيار الرسم أو التصميم المناسب ورسمة على شريط كرتون أو على ورق مناسب أو بلاستيك رقيق ثم يتم تفريغه بدقة وحرص (يوجد نقشات جاهزة علي بلاستيك شفاف أو كرتون بالشركات المتخصصة).

□ يتم لصق هذا الورق على الحائط بالسوليتيب .. بدقة وحرص .. ثم دهان هذه الرسمة باللون المناسب المطلوب وبعد الجفاف الابتدائي ثم نزع الورق فتظهر الرسمة على الحوائط.

١-٢٤ استخدام شرائط الورق في الديكور :-

- من احدث الطرق لتجميل الغرف الداخلية وعمل الكنار مكان الكرانيش أو عند منسوب حلة الشباك أو الوزرات.

- يجب أن يحدد المكان بدقة وبالمنسوب المتساوي ويتم عمل خط بالخيط الشوك (الملون) في أكس الشريط ويتم عمل علامة علي منتصف الشريط ثم اللصق الجيد ومنع تكون الهواء.

- يوجد منه أنواع ذاتية اللصق وأنواع يتم لصقها بلصق ورق الحائط أو بمحلول الغراء الأبيض.

- وهذه الشرائط كورق الحائط لها نقشات متعددة وتكون بعرض من ٥ سم إلى ١٥ سم وتباع جاهزة.

- تستخدم كفواصل بين لونين أو بديل للكرانيش أو عند منسوب جلسة الشبابيك.

- يتم تحديد المكان وأخذ علامات بالقلم الرصاص مع ضبط المنسوب وأخذ علامة بالخيط المحتوي علي أكاسيد ثم لصق هذه الشرائط باستخدام لواصق ورق الحائط أو بالغراء الأبيض المخفف.

- يراعي لصق هذا الورق بعد تمام جفاف الدهان.

- يراعي أن تتناسب نقشات هذه الشرائط مع الديكور العام للغرفة والفرش وطبيعة استخدام هذه الغرف.

١-٢٥ تعليمات هامة في عمل مؤثرات الدهان :-

١- يجب التدريب على هذه المؤثرات على قطع من الخشب ويفضل استخدام ألواح خشب ويفضل MDF لنعومتها ولسهولة تنفيذ الدهان والتأثيرات عليها.

٢- يفضل تنفيذ هذه الأعمال بشخص واحد .. ويد واحدة مع مساعد.

٣- يجب أن يكون حركة اليد خفيفة ودائرية وعشوائية وغير منتظمة.

٤- نظافة المعدات والأدوات .. وبالنسبة للقماش يتم تغييره باستمرار .. والفرش تكون من النوع الجيد ذو الشعر الطويل.

٥- يجب أن يكون ضغط اليد متساوي للحصول على شكل منسجم ومتناسب.
٦- أبدأ من وسط الجدار إلى الخارج مع استخدام السوليتب الدوكو في الأركان وفى الزوايا لعدم دخول ألوان الحوائط على بعضها في الأركان.

١-٢٦ الفرش والأدوات المستخدمة :-

١- الرولات الجلد الخاصة بتعريق الرخام.

٢- الرولات الجلد المثقبة.
٣- الرولات الإسفنجية المخرمة.
٤- الرولات ذات الشعر القصير.
٥- أدوات من المطاط.
٦- كتل إسفنجية.
٧- فرشاة دائرية.
٨- فرشاة عادية شعر طويل.
٩- قطع قماش ناعم.
١٠- قطع قماش خشن.

١-٢٧ دهانات الرشات الداخلية والخارجية :-

- من احدث الدهانات التي تعطي تأثيرات رائعة بجانب قابليتها للغسيل ومقاومتها للعوامل الجوية.
- يتم رش هذه الدهانات بالكمبروسور ويكون المسدس ذو فتحة Nozzle بمقاس مناسب لنوع الدهان وملحق بالمسدس، خزان لكل فتحة خزان ... علي أساس الخزان الأول به اللون الأساسي والخزان الثاني به المادة الديكورية والنوع الثاني وهو الأحدث والأكثر استخداما الآن هو ذو الفتحة الواحدة ويكون الدهان جاهز ومخلوط بنسب محدودة تعطي التأثير والدهان المطلوب.
- يوجد رشات رخامية ديكورية (ستكو) ذات مظهر رائع أنواع دهانات الرش.

١- يوجد نوع آخر جرانيتي رائع.

٢- يوجد نوع آخر ذو مظهر لؤلؤى جميل.

٣- يوجد دهانات بالرش ديكورية متعددة الألوان.

٤- يوجد دهانات تعطي تأثير الترخيم الرخامي ذات مقاومات عالية للظروف الجوية.

٥- يوجد دهانات ذات مرونة ومطاطية عالية لتغطية التشققات.

١-٢٧-١ طريقة التنفيذ :-

- بالنسبة لطريقة التنفيذ فانه يتم تجهيز الحوائط وصنفرتها جيدا ثم النظافة بالبلاور أو الكمبروسور.
- يلي ذلك سحب معجون سكينة أو اثنين حسب حالة السطح ثم الصنفرة والنظافة التامة كما سبق.

- يتم عمل بطانة من اللون المناسب ثم التلقيط والصنفرة وعمل وجه باللون المناسب.
- يتم الرش بعد ذلك ويراعي ألا يكون الرش دائريا ولكن يكون كالتسطير.

١-٢٨ الدهانات بالرش :-

١- الطرق العادية :-

- تعتمد فكرة الدهان بالرش علي ضغط الهواء من الكمبروسور حيث يدفع جزء من الهواء إلى المسدس فيدفع السائل خلال فتحة هذا المسدس.
- وهناك نوعان من طريقة ضغط الهواء أما ضغط الهواء داخل المسدس أو ضغطه خارج المسدس.
- يلزم أن يكون الدهان ذو لزوجة عالية لتنفيذه بالرش.
- الطريقة الصحيحة للرش هي من اعلي إلى اسفل عموديا علي سطح الدهان بنظام التسطير وليس دائريا ... وان تكون المسافة من المسدس والسطح ٢٠ – ٢٥ سم.
- يقدر الفاقد في الدهانات بالرش إلى ٣٥% ..ز ويحتاج الدهان إلى مذيبات جيدة غالية الثمن ... بجانب ضرورة تكرار الدهان عدة مرات لإحداث التغطية بالسمك المناسب المطلوب.

٢- الرش الساخن :-

- للتغلب علي العيوب عالية .. تم عمل الدهانات بالرش علي الساخن حيث تم استخدام بويات ذات لزوجة عالية تسخن عند درجة ٧٠ – ٨٠ º فتقل لزوجتها جدا ثم ترش وهي ساخنة ... وتوفر ذلك مجهود تكرار الدهان للحصول علي التغطية والسمك ... وتوفر المذيبات وشكلها.
- تتم عملية التسخين إما داخل جهاز الرش أو خارجه.
- لا تصلح هذه الطريقة لكل أنواع الدهان ... لحدوث فقاقيع هواء في الدهان.

٣- الرش اللاهوائي :-

- وهي من انسب الطرق للدهانات ذات اللزوجة العالية مثل الأيبوكسي أو البولي ريثان أو البولي استر أو الدهانات البيتومينية.

- لا تعتمد حدوث هذه الطريقة علي ضغط الهواء ... ولكن تعتمد علي ضغط كباس لدفع الدهان من المسدس.
- يتكون الجهاز من خزان ... وكباس ومرشح ومضخة تقليب ومسدس الرش ... ويوجد بعض الأجهزة بها سخان خاص لتسخين الدهان.

مميزات هذه الطريقة :-

١- عدم تكون فقاعات الهواء.

٢- عدم استخدام مذيبات وتوفير ثمنها ومشاكلها.

٣- استخدام بويات ودهانات ذات لزوجة عالية.

٤- عمل طبقات دهان سميكة ... باستخدام التسخين.

٥- انتظام خروج الدهان من المسدس بصورة ثابتة ومنتظمة ...

٦- وجود مرشح ومضخة تقليب يضمن انتظام وتجانس وعدم ترسيب الدهان بهذه الطريقة.

٤- الرش الألكتروستاتيكي :-

- وهي من احدث طرق الدهان وانسبها لجميع الأسطح كما ذكرنا سابقا.
- لا يوجد فاقد دهان نهائيا في هذه الطريقة ... بجانب قلة العمالة.
- يتكون جهاز الرش الألكتروستاتيكي من مولد كهربائي ومضخة ... وجهاز لتحريك وحدة العرض. وسير متحرك لتقل المشغولات المراد دهانها ... إلى المجال الألكتروستاتيكي.
- يتم توصيل الوحدة أو المشغولة المراد طلائها بقطب كهربائي ارضي ... ويتم الدهان بفكرة فرق الجهد العالي (١٠٠ كيلو فولت) بين رذاذ الدهان المشغولة ... فيجذب الرذاذ إلى المشغولة ملتصقا بها التصاقا شديدا.
- يتم الدهان داخل كباسين بها شفاطات للبودرة الزائدة أو السائل الجاف بالدهان.
- يلزم لنجاح هذه الطريقة المعالجة السليمة الدقيقة للسطح والنظافة والفسفتة كما ذكرنا سابقا.

٥- الدهان بالترسيب الكهربائي :-

- يتم الطلاء بهذه الطريقة للعديد من الأسطح قبل الحديد والصلب والألمونيوم ... وستاتيك الزنك والماغنسيوم.
- يتم غمر المشغولة المراد دهانها في خزان به الدهان المطلوب ... وعند مرور التيار الكهربائي ذو الضغط العالي (٢٥٠ فولت) تنتقل حبيبات الدهان علي سطح المشغولة مكونة طبقة دهان منتظمة ... شدة التيار.
- يكون ٢ – ٤ أمبير / قدم٢ من المشغولة.

١-٢٩ شرائط علاج الشروخ :-

- في الشروخ الغير إنشائية يتم علاجها بهذه الشرائط أن تكون من الفيبر جلاس أو البولي أستر وتكون بعرض من ٥ إلى ١٠ سم بأطوال من ١٥ – ٥٠ م.
- وهي متوفرة بمحلات الدهانات والديكور.
- يتم نظافة المكان الذي به الشرخ وصنفرته جيدا ونظافته ثم يتم تغميس الشريط في المعجون المناسب سواء المائي أو الزيتي حسب نوع التشطيب ثم يتم فرده علي الشرخ علي أن يتوسطه ويتم الضغط عليه لتثبيت ويتم تثبيته بمسار علوي مؤقت لحين تمام الجفاف والتثبيت.
- بعد تمام الجفاف يتم سحب المعجون المناسب بشرط ألا يكون الشريط ظاهرا ويكون في مستوي الحائط.
- يوجد من هذه الشرائط نوع عبارة عن شبك والثاني متصل عادي كالقماش.
- يفضل تفريغ الشرخ إلى الحائط الداخلي بعرض صغير وليكن ٢ سم ثم مليء هذا الشرخ بالجراوت أو بالمعجون المطاطي للشروخ ثم وضع هذه الشرائط.
- يفضل اختبار تحرك هذه الشروخ من عدمه بوضع بؤجة جبس عمودية علي الشرخ ١٠ × ٥ سم بمنتصفها سمك شريحة زجاج ٣ مم وتترك ١٥ يوم وإذا كسر الزجاج أو حدث تنميل بالبؤجة يدل ذلك على حدوث حركة في الشرخ ويعامل معاملة إنشائية بعد معرفة سببه.

١-٣٠ الأدوات والعدة الحديثة للدهانات :-

هناك عدة عناصر لنجاح الدهان منها :-

١- تجهيز السطح جيدا وعلاج أي شروخ أو عدم استواء ونظافته جيدا.
٢- اختبار مصدر جيد للدهانات.
٣- دراسة استخدام السطح والظروف التي سيتعرض لها فالدهانات بالمدرسة تختلف عن الدهانات بالمنازل .. ودهانات المصانع تختلف عن دهانات المستشفيات.

٤- اختبار مقاول ذو خبرة وتقنية عالية الذي يقوم بدوره في :-

أ- اختبار فنيين ذو كفاءة عالية.
ب- اختبار أدوات وطرق دهان جيدة.

وإذا توفرت العناصر السابقة جميعها ولم تتوفر جزئية أدوات وعدة الدهان المناسبة لفشل الدهان ... خاصة في الدهانات الديكورية التي تم شرحها سابقا وتأثيرات الدهانات لا يتم إلا بالأدوات المناسبة.

١-٣١ أنواع الأدوات والدهانات الخاصة بها :-

١- الإسفنج :-

هي قطعة إسفنج طبيعي وتكون بطبيعتها مخرمة تستخدم لتعطي إحساس (الأسبونش) (كما ذكرنا في دهانات الحوائط) حيث يتم دهان الحوائط بالطرق العادية باللون المطلوب ثم عمل الأسبونش باللون الثاني المتناسب مع الأول ... وذلك يوضع كمية قليلة من الدهان علي غطاء علبة صفح أو في طبق مفلطح ويتم غمس القطعة الإسفنج بحرص في هذا الدهان بالغطاء أو بالطبق ويتم عمل الأسبوتش بالضغط الخفيف علي الحائط بطريقة منتظمة وبضغط متساوي مع إعادة غمس الإسفنج كلما لزم الأمر ... ويراعي في كل فترة النظر من بعد للتأكد من تجانس وتناسق الأسبونش ... ولا يتم عمل الأسبونش إلا بعد تمام جفاف الدهان الأول يمكن عمل الأسبونش بالبلاستيك أو اللاكيه.

٢- ريشة الطائر :-

تعطي ريشة الطائر تأثيرات هامة في الدهان خاصة تعريق الرخام وهو أهم تأثيرات للدهانات وأكثرها طلبا وأغلاها سعرا في المصنعية ويمكن أن يصل المتر المربع مصنعيه ٣٥ جنيه (خمسة وثلاثون جنيها) ومونة وأجرة يصل إلى ٧٠ جنيه (سبعون جنيها) ... وعموما مسطحة يكون قليل لعمل دفاية أو عامود أو قاطوع في حائط أو بانوه في سقف وفي الحقيقة قد لا يستطيع الفرد العادي أن يفرق بين الرخام الطبيعي وتعريق الرخام بالدهانات ... وقد يسأل البعض طالما التكلفة عالية لماذا لا نستخدم بعض أنواع الرخام ذات السعر القريب من هذا السعر والإجابة واضحة حيث صعوبة التكسير وعدم وجود سمك بجانب أن سعر الرخام الأخضر مثلا عشرة أضعاف تكلفة التأثير الرخام بالدهانات بجانب انه فنيا يمكن الحصول علي إحساس الرخام بخيال مهندس الديكور فتحصل علي تأثير عالي متناسق يدعو للتساؤل والحيرة ... والجمال.

ويلزم كما ذكرنا في دهانات الحوائط أن يكون لدي المهندس والكوماندة حصيلة كبيرة من أشكال وأنواع وألوان وتعريقات الرخام ليخلق التأثير المطلوب.

كما يلزم التدريب علي هذه الأعمال الجميلة علي ألواح خشب MDF أو حبيبي أو ابلكاش ... وللعلم يوجد شركات تقوم بالتدريب علي تأثيرات الدهانات والطرق الحديثة للدهان.

٣- طريقة عمل تعريق الرخام :-

- يتم تأسيس الحائط بالطرق المعروفة ثم دهان لاكيه ابيض لدهان أساس ويترك ليجف تماما.
- اختار لونين حسب التصميم والشكل المطلوبين ثم ابدأ بدهانها بالرولة في أشكال غير منتظمة وأحيانا متشابكة وأحيانا منفصلة وتأكد من تمام التغطية.
- أنقش بالريشة بعض الأماكن بالنقط ثم ارسم خطوط كبيرة بعروض مختلفة من الريشة ... ويراعي أن يتم الدهان بحرف وجانب الريشة لعمل خطوط مائلة.
- يمكن أن يتم التأثير الرخامي بفرش قلم وفرش مشط مع استخدام الريشة.
- بعد ١٠ دقائق يتم تليين الدهان باستخدام فرشاة ذات شعر طويل ناعم. ثم ادهن في اتجاهات واحدة طويلة ثم شكل متقطع لمحو أثر الفرشاة.
- كرر التليين مرة أخري.
- يراعي أن يكون مع النقاش قطع قماش للنظافة والتلبين وعمل الانسجام في أجزاء من الألوان.

يراعي أن يكون الدهانات التي تستخدم في إحداث تأثيرات قليلة الجفاف ليتمكن النقاش من إحداث التأثيرات المطلوبة في وقت كافي ... ويمكن عمل تأجيل الجفاف بإضافة كمية مناسبة من التربنتين أو النفط (للدهانات الزيتية).

٤- الرولة الجلد :-

- يمكن عمل تعريق الرخام بالرولة الجلد الغير منتظمة الشكل وهي تعطي إحساس الرخام الغير معرق كرخام الالبستر أو الجلالة أو الجرانيت أو الكرارة.
- يتم تأسيس الحائط ودهان الوجه الأخير من اللاكيه النصف لامع ... وبعد جفافه يتم دهان الوجه الثاني باللون المناسب (انظر فواتير الألوان) وذلك

باستخدام الرولـة الجلد غيـر منتظمـة الشكل حيث يـتم سـحب الرولـة أفقـي أو رأسي أو مائل ... ويتم تكرار ذلك عدة مرات ...

- يراعي نظافة الرولـة باستمرار بقطعـة قمـاش ... ويراعـي النظـر مـن بعـد كل فترة للتأكد من انتظام تأثيرات الرخام وعلاج أي مناطق تحتاج لذلك.

٥- الرولة الملفوف عليها قطعة جلد :-

- هـي رولـة عاديـة ملفوف ومثبت عليها قطعـة جلد وبهذه الرولـة تحصـل علـي شكل تأثير الوهج (انظر دهانات الحوائط وفواتير الألوان).
- يتم دهان الحائط بعد تأسيسه باللون المطلـوب ثـم الدهان بالرولـة المذكورة فـي اتجاهات عمودية رأسية وتكرار سحب الرولة لإزالة تداخل الخطوط.
- يراعي النظافة التامة المستمرة.
- يستخدم اللاكيه بطيء الجفاف للحصول علي هذه التأثيرات ليتمكن النقاش من العمل في وقت كافي.

٦- الفرش العادية :-

- يجب أن تكون من الأنـواع الجيدة ويكون شعرها من النـوع الطبيعـي ومثبـت جيدا.
- كانت الاستخدامات العادية للفرشاة فانه يمكن عمل تأثير بالفرشاة المشط (٢" أو ٣") أو بالبروش وهي تعطي تأثير خطوط أفقية جميلة.
- يتم تأسيس الحائط والدهان باللون المطلوب ثم استخدام فرشاة ذات شعر طويل ادهن باللون الثاني في اتجاه طولي ثابت وبخفة يد ...
- يراعـي نظافـة الفرشـاة باسـتمرار وان يكـون الشـكل منـتظم ومقبـول ... وذلـك بالنظر باستمرار من بعد.

٧- رولات خاصة :-

- تم ابتكار عدة أشكال للـرولات ذات تـأثيرات رائعـة وسـهلة حيث يكـون للرولـة الدور الأساسي لإحداث التأثير.
- يتم تأسيس ودهان الحوائط باللاكيه أو البلاستيك وبعد الجفاف يـتم عمـل التـأثير بالرولـة الخاصـة للحصول علي النقشات المطلوبة باللون المطلوب.

٨- الرولات الإسفنج :-

- يوجد منها أنواع مخرمة أو غير مخرمة وهي كالتي تستخدم لدهانات الكوارتز ذات التأثير المحبب أو الجرافياتو.
- ففي الواجهات يتم دهان الحوائط بالسيلر المائي بعد الصنفرة الجيدة والنظافة ثم عمل وجه أو اثنين من الكوارتز بالرولة المخرمة أو العادية ... ثم دهان وجه واحد بوليش مائي.
- أما الجرافياتو فبعد الدهان بالرولة يتم مسح الدهان بسكينة عريضة أو بالبروة لتقليل بروز حبات الدهان ويمكن أن يتم سحب الجرافياتو بالسكينة أولا يتم عمل التأثير بالرولة أو بحرف سكينة المعجون.

٩- قطع القماش :-

- من المؤثرات الجميلة هي عمل تأثير مقطع القماش الخشنة أو الناعمة.
- حيث يتم وضع طبقة الدهان الأساس وبعد جفافه يتم دهان الدهان الثاني المختار متناسبا مع الأول ... يتم رفع هذا الدهان الأخير بالقماش بحرص وتناسق.
- في حالة الرغبة في الحصول علي مظهر لون غامق يجب أن يكون الفرق بين اللونين كبير.
- وإذا كانت الرغبة في الحصول علي مؤثرات هشة يتم استخدام قماش خشن كالكتان أو الدانتيل ... وفي حالة الرغبة في الحصول علي تأثيرات ناعمة متنوعة يتم استعمال قطع قماش ناعمة قطني حيث نسبة الامتصاص تكون كبيرة ويراعي تغيير القماش ونظافته المستمرة.
- يمكن أيضا بعد عمل الدهان الأساسي وجفافه أن يتم غمس قطعة القماش في الدهان الثاني (بنفس طريقة الأسبونش بقطعة الإسفنج).
- يمكن عمل التأثير في دهانات البلاستيك أو اللاكيه المط أو اللامع أو ½ لامع.

١٠- التأثير باستعمال كيس بلاستيك :-

هذا التأثير يتم كالتالي :-

- بعد دهان الوجه الأساسي بالطرق العادية يتم دهان اللون الثاني برولة عادية أو برولة بأشكال خاصة ثم مسح السطح مسحا خفيفا بكيس بلاستيك داخل اليد ولفه باتجاهات مختلفة وغير منتظمة ... ويمكن استخدام كيس ورق أو قطعة إسفنج.

- يراعي باستمرار نظافة الرولة والأكياس ... وتغيير الكيس كلما احتجت لذلك ... ومع تكرار النظر من مسافة للتأكد من تناسق التأثير أو عمل التعديلات اللازمة ... مع ملاحظة أن يكون المسح برفق وتساوي للحصول علي التأثير الجيد.

١-٣٢ تعليمات أثناء تنفيذ أعمال الدهانات :-

وهي عبارة عن احتياجات وتعليمات أساسية لنجاح أعمال الدهانات الديكورية وهي لا تقل أهمية عن جودة الخامات وكفاءة المصنعية واكتمال الإشراف الفني وهذه التعليمات والاحتياطات هي :-

١- فرش مشمع أو بلاستيك متصل علي الأرضيات حفاظا علي الأرضيات سواء البلاط العادي أو السيراميك أو الرخام أو الباركية أو الموسكي ونوفر بذلك مجهود التنظيف ومشاكله وتوفيرا للوقت ... وكلنا يعرف صعوبة الوصول إلى رونق الأرضية أو الأسطح الأخرى كالشبابيك الخشب أو الألومونيوم أو الإكسسوارات ... مهما بذلنا من نظافة ... بل انه في بعض الأحيان مواد النظافة و المذيبات تؤثر علي رونق ولمعان الأرضية والأسطح الأخرى.

٢- استعمال شرائط أو بكر السولتيب سهل النزع ويسمي سولتيب الدوكو ولونه بيج بمقاسات مختلفة ... ويوضع هذا السولتيب علي إكسسوارات الأبواب أو الموبيليا عند الدهان ...كذلك علي علب ومفاتيح الكهرباء وعلي الوزرات والكرانيش وفي أماكن تعدد الألوان وعلي الحلوق والبرور ... وعلي زجاج الشبابيك حماية له عند الدهان أو عند المعجون للأخشاب كذلك يستخدم في الشبابيك الألومونيوم لحمايتها من دهانات الحوائط ... كذلك في البانوهات.

٣- النظافة المستمرة للعدد والآلات والفرش والبروشات وسكاكين المعجون والرولات والجرادل والعبوات ... ومسدسات الرش ... مع ملاحظة أن يتم استخدام مذيبات وعدد نظافة متناسبين مع نوع الخامة المستخدمة في الدهان كاستخدام الماء في نظافة أدوات دهانات البلاستيك ... والنفط في أدوات دهان اللاكيه ... والتنر في نظافة أدوات الدهانات النتروسليولوزية (الدوكو) ... كذلك في الأيبوكسي والبولي ريثان ... ويجب أن تعرف أن مذيبات ومواد نظافة العدد والأدوات من نفس مواد إذابة الدهان نفسه.

٤- ضرورة اتباع اشتراطات واحتياطات وتعليمات الأمن الصناعي والوقائي والطبي وأمن الحريق أثناء العمل ... وذلك بعمل الآتي :-

أ- ارتداء الأقنعة والكمامات خاصة في المواد الأيبوكسية والبولي ريثان والأكريلك والدهانات العازلة.

ب- ارتداء الأحذية الواقية.

ج- ارتداء القفازات (الجوانتيات).

د- ارتداء الخوذات.

هـ- ارتداء النظارات الخاصة التي تحمي العين.
و- عدم التدخين والأكل أثناء العمل.

ز- ارتداء الزي الخاص بالعمل سواء بدل أو افرول.
ح- توفير وسائل الإطفاء وأمن الحرائق مثل الطفايات والجرادل مع توفير الماء اللازم لإطفاء الحرائق.

وبهذه المناسبة نذكر بإيجاز أنواع الطفايات واستخداماتها :-

- **الطفايات البودرة :** تستخدم لإطفاء الحرائق بصفة عامة والكيماويات والمواد البلاستيكية والعبوات والخامات بصفة خاصة.
- **الطفايات الرغوية :** تستخدم في الحرائق البترولية.
- **الطفايات من ثاني أكسيد الكربون :** تستخدم لإطفاء حرائق الكهرباء.

ويجب أن تراعي الآتي عن الإطفاء :-

- استخدام الطفايات بحرص ودقة.
- توجيه الطفايات من مكان مناسب في عكس اتجاه الريح ومن اسفل إلى اعلي في المناطق المشتعلة.
- يجب أن يتم الإطفاء بنظام وثقة وبدون ارتباك.
- يجب أن يكون هناك أفرادا مدربين علي أعمال الإطفاء ... وعمل بيانات تدريبية عملية ... كذلك التدريب علي نزع الفتيل الخاص بالطفايات.
- يجب التدريب أيضا علي عداد صلاحية الطفاية ... فعند وجود مؤشر هذا العداد عند المنطقة الخضراء يعني ذلك أن ضغط الطفاية متناسب وفي المنطقة الحمراء يكون الضغط غير مناسب فيلزم عمل الضبط.
- يجب الكشف علي الطفايات كل ٦ شهور واستبدال التالف وضبط الضغط الداخلي ... وان يتم ذلك أيضا بعد الحريق مباشرة.
- يجب التعامل مع جهات وشركات معتمدة من التوحيد القياسي وهي الشركات الموردة للطفايات أو لصيانتها.

٥- التخزين الجيد للخامات ... وحمايتها من تأثير الرطوبة والحرارة وذلك بتخزينها علي بالتات خشبية في أماكن مسقوفة.

٦- التأكد من صلاحية الخامات والتأكد من تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية مع عمل اختبارات دورية بمعامل مصلحة الكيمياء أو كليات الهندسة أو هيئة التوحيد القياسي التابع لوزارة الصناعة أو المركز القومي للبحوث.

٧- عمل الاختبارات الموقعية المبدئية اعتمادا علي خبرة مهندس الموقع والفنيين ذوي الخبرة.

٨- دراسة السطح وحالته وطرق معالجته وتحديد النوع المناسب للمعالجة والمعاجين المناسبة والبطانات ومواد التشطيب الملائمة لنوع الاستخدام وللظروف التي سيتعرض لها الدهان واستعماله.

٩- استخدام الأدوات والعدد والفرش والرولات والسكاكين والمسدسات بفتحاتها المناسبة بشكل ونقشة الدهانات.

١٠- التأكد من تمام الجفاف قبل البدء في عمل طبقة جديدة.

١١- النظافة المستمرة للسطح وأثناء العمل وبعد كل صنفرة علي أن يتم ذلك بالكمبروسور أو البلاور وكذلك بقطع القماش النظيف.

١٢- استخدام السقالات الحديثة الآمنة السهلة الفك والتركيب كذلك استخدام السقالات الكهربائية (بالونش) لسرعة الإنجاز وعدم شغل المساحات.

١٣- التأكد من ثبات الألوان ووضع الشروط الجزائية المناسبة في حالة هروب أو تغير الألوان مع وضع الضمانات الكافية للمدد المناسب.

١٤- الحفاظ علي الدهانات وعدم تعريضها لظروف غير المناسبة لنوع الطلاء.

١٥- من البديهي أن الدهانات الداخلية لا تصلح للدهانات الخارجية حتى التجهيزات تختلف لكل نوع من هذه الدهانات ونلاحظ انه في الدهانات الخارجية يجب أن يكون المعجون بسمك قليل منعا لتشقق الدهانات.

١٦- يجب أن يكون مصدر الدهان موثوقا به ومن شركات معتمدة ويفضل ان تكون هذه الشركات حاصلة علي شهادات الجودة العالمية وهذا لا يغني عن الاختبارات الدورية المعملية.

١٧- عدم العهد إلى النقاشين بتجهيز المعاجين بالموقع أو التلوين اليدوي بل ننصح باستخدام معاجين جاهزة وألوان بأرقام عن طريق الحاسب الآلي (الكمبيوتر) (حوالي ١٥٠٠٠ لون متاح) ... وهذا يسبب نجاح الدهان وثبات الألوان وجودة الأكاسيد.

١٨- معالجة الشروخ والتنميلات بعد معرفة سببها وان يتم ذلك بالطرق الصحيحة ... ويوجد مواد جاهزة لذلك مثل الجراوت أو معاجين معالجة الشروخ مع ضرورة تمام جفاف هذه المواد بعد معالجتها بالماء إذا لزم الأمر حسب نوع هذه المواد (مثل المعاجين الأسمنتية التي تحتاج معالجة بالماء لمدة ٣ أيام علي الأقل).

١٩- عدم استخدام نوعين دهان مختلفين فوق بعضهما لدهان لاكيه فوق بلاستيك أو لاكيه علي دوكو ... ويوجد طبقات وسيطة تسمح بذلك كدهان طبقة لاكيه مط فوق البلاستيك لتقبل اللاكيه اللامع فوقه.

٢٠- علاج الرطوبة في الحوائط قبل الدهان أو المعجون أو معالجة السطح ... مع ضرورة وقف مصدر الرطوبة واستخدامان دهانات عازلة أسمنتية أو اكريليكية ثم دهان الدهان المطلوب ويفضل أن يكون دهان مائي كالبلاستيك.

٢١- يجب أن يكون استلام الأعمال استلاما مرحليا ولا نسمح للمقاول أو النقاش ببدء طبقة إلا بعد استلام الطبقة المنتهية مع النظافة التامة لها ومراحل استلام أعمال الدهانات كالتالي :-

أ- استلام السطح ... استواءه ... نظافته ... خلوه من الرطوبة ... وخلوه من الشروخ أو التنميل ... مع علاج أي مشاكل بالسطح بالطرق السليمة.

- عمل سولتيب الدوكو (سهل النزع) كما ذكرنا في الأماكن المطلوب حمايتها من الدهان مع فرش المشمعات علي الأرض.

ب- دهان طبقة سيلر كطبقة وسيطة بين الحوائط والدهانات المائية ... أو طبقة تجليخ (لاكيه مخفف أو زيت ونفط وزنك وسبيداج) لدهانات اللاكيه ... أو بطانة ايبوكسية للدهانات الأيبوكسية.

ج- سحب سكينة المعجون الأولى وبعد الجفاف عمل الصنفرة والتنظيف بالبلاور أو الكمبروسور والمسح بقطعة قماش نظيفة.

د- سحب السكينة الثانية والصنفرة والنظافة كالسابق.

ه- عمل البطانة باللون وتلقيط وصنفرة ونظافة كالسابق.

و- دهان أول وجه باللون المطلوب وتلقيط وصنفرة ونظافة كالسابق.

ز- دهان الوجه الثاني وتلقيط إذا لزم الأمر وصنفرة ونظافة كالسابق.

ح- عمل الوجه الأخير باللون المطلوب.

ط- بعد تمام الجفاف نزع شرائط السوليتب السهل النزع (سوليتب الدوكو) ورفع المشمعات والنظافة التامة والتسليم.

ملحوظة :-

في حالة استخدام مسدسات الرش يراعي الرش بنظام التسطير مع استخدام فتحات مناسبة لنوع الدهان كما ذكرنا سابقا.

الباب الثاني
الورنيشات المعمارية
VARNISHES

الباب الثاني
الـــورنيشــــــــــــات



الباب الثاني
الورنيشات المعمارية

٢-١ مقدمة وتعريف :-

الورنيش من المواد التي تظهر الشيء وتعطيه بريق لامع بجانب توفير الحماية اللازمة له.

لذلك تطورت صناعة الورنيش بحيث يعطي خواص ومقاومات لم تكن معروفة من قبل ... فاصبح يوجد ورنيش عازل للرطوبة وورنيش عازل حراري بجانب الورنيشات المعتادة المقاومة للعوامل الجوية للاستخدامات المختلفة.

والورنيش له عدة قواعد تأسيس BASE يجب أن يكون السطح المدهون بالورنيش متوافق مع الدهانات الموجود علي السطح.

ومن الأمور الهامة أيضا معرفة مواد التخفيف للورنيش المستخدم حيث يوجد ٤ أنواع رئيسية من الورنيشات هي :

١- ورنيش زيتي يخفف بالتربنتين.
٢- ورنيش كحولي يخفف بالكحول أو الأسيتون.
٣- ورنيش مائي يخفف بالماء.
٤- ورنيش سليولوزي يخفف بالتنر.
٥- الورنيشات الشمعية.

وعموما سنتناول بالشرح والتحليل الأنواع والاستخدامات المختلفة من الورنيش.

٢-٢ الورنيشات السنتتيك :-

يوجد من الورنيشات السنتتيك عدة أنواع معتمدة علي نوع الزيوت ونوع الراتنج.

وتعتمد فكرة الورنيش علي أن الزيت يحدد الصلابة للورنيش أما الراتنج RESIN فيحدد اللمعان والبريق.

والورنيشات الزيتية تنقسم إلى ٣ أقسام رئيسية هي :

١- الورنيشات طويلة الزيوت :

وهي التي يكون نسبة الزيوت بها اكبر من الراتنج لذلك تكون بطيئة الجفاف ولكن تكون فيلما قويا ومرنا ومقاومتها للرطوبة ضعيفة.

٢- الورنيشات متوسطة الزيوت :

وتكون نسب الراتنج والزيوت متقاربة وتكون أسرع في الجفاف من النوع السابق وذات مقاومة متوسطة للرطوبة.

٣- الورنيشات قصيرة الزيوت :

والتي يكون الراتنج اكبر من الزيوت وبالتالي تكون سريعة جدا في الجفاف ولمعانها كبير ومانعه للرطوبة بدرجة جيدة ولكنها تكون فيلما غير مرنا.

٢-٣ تركيب ورنيش أخشاب :-

الخامات	النسب	ملاحظات
الكيدرزين	%٢٠,٠٠	
زيت بذرة الكتان المغلي	%٢٦,٠٠	
زيلول	%٣٩,٠٠	
مجففات	%٠,٢	
جلسرين	%١٤,٨	
	%١٠٠	

٢-٤ الورنيشات الشمعية :-

تستخدم الورنيشات الشمعية في العديد من الاستخدامات فمنها أنواع تستخدم للأثاث المنزلي :-

١- أنواع تستخدم للأثاث والموبيليا.
٢- أنواع تستخدم للأرضيات الخشبية.
٣- أنواع تستخدم لتلميع السيارات.
٤- أنواع تستخدم للجلود.
٥- أنواع تستخدم للرخام والموزاريكو.

ويتكون الدهان الشمعي من شمع وسائل مذيب وراتنج ومكونات خاصة.

وطريقة تجهيز الورنيش الشمعي للموبيليا والأخشاب كالآتي :-

١- يتم إحضار كمية راتنج RESIN بكمية مناسبة ويتم تسخينها ووضع المذيب إليها بحرص ويتم التقليب جيدا حتى تمام الذوبان.
٢- يتم تكسير وتقطيع الشمع إلى قطع صغيرة.
٣- يتم تجهيز حمام مائي عبارة عن انائين بينهما ماء كالغراية ويتم وضع الشمع في الإناء الداخلي.
٤- أثناء ذوبان الشمع يتم إضافة الراتنج وتهدئة النار وإذا أريد تلوين الشمع فيتم إضافة المادة الملونة المذابة في المذيب المناسب لها – ثم التقليب بهدوء – برفع الإناء عن النار ثم يترك ليبرد.

النسب المقترحة للورنيش الشمعي :-

١ جزء شمع عسل.
١ جزء شمع اللك.
١/٨ جزء قلفونية.
٧ جزء نفط معدني.

٢-٥ الورنيشات الكحولية :-

١- يتكون من الجملكة المذابة في الكحول مسببة تفاعلا يسمي أسترة لذلك سمي هذا النوع بالأستر وعند الدهان يتبخر الكحول وتتبقى الجملكة مكونة فيلما رقيقا وتمتاز هذه الورنيشات بالشفافية واللمعان كما أنها عازلة للكهرباء وتقاوم الشمس والعوامل الجوية.

٢- وللجملكة استخدامات متعددة مثل صناعة البويات والعطور وكعازل مائي وعازل كهربي وكمادة لاصقة.

٣- وللجملكة أيضا عدة ألوان منها الأحمر والبرتقالي والذهبي "الأشقر" كما يمكن تحويل الجملكة إلى جملكة بيضاء بإذابتها في الكحول الأبيض وتستخدم في تلميع الأخشاب حسب أنواعها ولونها مع استخدام النوع المناسب لكل نوع.

٢-٦ الورنيشات المائية :-

تعتبر الورنيشات المائية من احدث أنواع الورنيشات وتسمي في بعض الأحيان (بالبوليش المائي).

ولهذا النوع من الورنيش استخدامات عديدة حيث يمكن انه يستخدم لحماية الدهانات المائية مثل البلاستيك والكوارتز والجرانيوليت ... كما يستخدم لحماية الواجهات المختلفة.

ويدخل في تركيب الورنيش المائي مواد مختلفة مثل :-

البولي فينيل أسيتات أو اكليرات أو استرين اكليريك مع مواد مثل C.M.C (كاربوكسي ميثيل سليلوز أو هيدروكسي ميثيل سليولوز) والذي يضاف للماء بنسبة ١% ثم تضاف المادة الحافظة.

٢-٧ الورنيشات السليولوزية :-

وهي الورنيشات التي تعتمد علي النتروسليولوز والمادة المتطايرة هي التنر وله استخدامات كبيرة في المجالات الصناعية مثل السيارات والموبيليات كما يستخدم فوق الدهانات بالدوكو وعند استخدام الورنيش السليولوزي للأخشاب يجب أن يتم ملىء المسام بالسيلر السليولوزي ثم الصنفرة الجيدة ثم دهان الورنيش.

٢-٨ صبغات الأخشاب :-

- من أحدث المعالجات والتشطيبات للأخشاب حيث تظهر جمال سمرة الخشب وتعطيه الحماية اللازمة سواء كانت المشغولات الخشبية داخلية أو خارجية.
- تتغلغل هذه الصبغات في مسام الخشب وتظهر تراكيب وسمرة الخشب بصورة جميلة.

- يوجد منها ألوان عديدة مثل الآرو ، والماهوجني ، والشفاف، والبندقي، والبلاسندر، والكستنائي، والأخضر الصنوبر، والبني. كما أنه يمكن اختيار اللون التركيبي المطلوب أو الاختيار من فاتورة الألوان أو من شاشة الكمبيوتر من خلال برنامج تركيب الألوان بالكمبيوتر.

٢-٩ أنواع الصبغات :-

يوجد عدة أنواع من الصبغات تعتمد على المادة الأساسية المكونة لها. كذلك نوع التخفيف أو المذيب الخاص بها.

٢-٩-١ صبغات مائية :-

- هي صبغات متوافقة مع البيئة سهلة الاستخدام، بشرط التجهيز الجيد للخشب من حيث النظافة والصنفرة الجيدة، واستخدام البلاور أو الكمبروسور لتطهير السطح بعد أعمال الصنفرة.
- يتم دهان الصبغة طبقتين باللون المطلوب وبعد تمام الجفاف يتم دهان وجه ورنيش داخلي أو خارجي سواء من النوع المائي أو السنتتيك.
- يتم رش الصبغة بالكمبروسور أو الدهان بالفرشاة أو بالقطنة.
- معدلات الاستهلاك١ كيلو يفرد من ١٠م٢ إلى ١٢م٢

٢-٩-٢ صبغات البولي إيثان :-

- من أقوى أنواع الصبغات، حيث أن لها قدرة عالية جداً على مقاومة عوامل البرى خاصة الأرضيات. بجانب حمايتها للأخشاب من تأثير الحرارة والماء والخدش.
- يحمى الأخشاب أيضاً من تأثير الكيماويات والمذيبات والعوامل الجوية ، بجانب عمرة الافتراضي الطويل.
- يوجد منه نوعان: الأول عبارة عن مركبين الأول الرزين Reign والثاني المصلب Hardener. أما النوع الثاني فهو مركب واحد.
- النوع الأول أقوى من حيث قوة التحمل أما الثاني فهو مناسب لعوامل البرى الخفيفة والظروف الشبه عاديه.
- لا تحتاج هذه الصبغات أي طبقات حماية كما هو في الصبغات المائية.
- بالنسبة للنوع ذو المركبين يتم خلطها جيداً بحرص بشنيور سرعة بسيطة داخل وعاء بغطاء به ثقب للبنطة أو ذراع الخلط.
- يراعى النظافة الجيدة للخشب ثم الصنفرة الجيدة ثم النظافة بالبلاور أو بالكمبروسور.
- يراعى أن تكون فرشاة الدهان جيدة ونظيفة.
- يراعى أن يكون الدهان في مكان غير مترب.
- اشتراطات الأمن الصناعي هامة جداً ، لتأثير هذا النوع على الجلد أو العين أو الأنف. فيجب ارتداء القفازات والأحذية والكمامات. مع عدم التدخين نهائياً.
- في حالة تعرض الجلد أو العين لهذه الصبغة يتم اللجوء الفوري للطبيب مع غسيل العين بالماء لمرات عديدة. وفى حالة تعرض الجلد لهذه المواد يتم غسله بالماء والصابون جيداً عدة مرات.

٢-٩-٣ صبغات سنتتيك :-

- صبغات شفافة أساسها مذيبات عضوية وراتنجات صناعية لتلوين الأخشاب وإظهار سمرة وطبيعة الخشب بألوان متعددة.
- تستخدم لجميع أنواع الأخشاب سواء قشرة أو سويد أو بلوط أو أرو أو كونتر أو MDF .. كذلك تستخدم لجميع أنواع الموبيليا والأثاث والمطابخ.
- تدهن بعد تمام نظافة الخشب وصنفرة وتنظيفه بالبلاور أو الكمبروسور.
- يراعى التقليب الجيد وتاريخ الصلاحية.

- يمكن استخدام الفرشاة أو الرش أو القطن (أو قماش).
- يراعى أن يتبع النقاشون احتياطات الأمن الصناعي مثل القفازات والكمامات .. وخلافه .. مع عدم التدخين والأكل.
- يمكن دهان وجه ثاني بعد جفاف الوجه الأول (١٥ دقيقة).
- معدل الاستهلاك ٨-١٠م٢ (معتمداً على نوع الخشب وتشربه).
- يتم دهان وجه نهائي من ورنيش بولي ريثان شفاف لمقاومة العوامل الجوية.
- يراعى غسيل العين والوجه واليد عدة مرات في حالة تعرضها للمادة .. مع ضرورة استشارة الطبيب.

٢-١٠ الورنيشات :-

٢-١٠-١ ورنيش أكليريلك :-

- يستخدم للأخشاب والمعادن وجميع الأسطح الأخرى مثل الخرسانة الناعمة أو الجبس أو الطوب.
- يقوى السطح ويحميه بجانب إظهار لونه الطبيعي حيث أنه شفاف .. كما يوجد منه أنواع ملونه.
- يقاوم الاحتكاك و الكيماويات والري.
- صحي للأغراض الغذائية كالخزانات ومخازن المواد الغذائية.
- يستخدم داخلياً وخارجياً.
- الجفاف المبدئي ٥ دقيقة والنهائي ٥ ساعة.
- يحتمل درجة حرارة حتى ٦٠ °م.
- يراعى النظافة التامة والصنفرة والنظافة بالبلاور أو الكمبروسور.
- يدهن بالفرشاة أو بالرش.
- الوجه الثاني بعد ٥ ساعة من الوجه الأول.
- المعدلات ١ ك يعطى ٦ م٢ للوجه الواحد.
- يمكن إضافة ألوان فسفورية مناسبة لتلوين اللافتات أو في أعمال الديكور .. ويوجد أنواع منه خاصة لهذه الأغراض الحديثة.

٢-١٠-٢ ورنيش سنتتيك :-

من أقدم أنواع الورنيشات التي ثبتت كفاءة عالية للأخشاب.

- أساسه رزين ومخفف بالمذيبات العضوية المناسبة مثل التربنتين الجيد.
- يكون لامع ناعم غير قابل للتشقق ومقاوم الخدش.
- جفافه الابتدائي ١٥ دقيقة والنهائي ٣ ساعة. وثم الصنفرة الجيدة ثم يدهن وجه ثاني بعد ٧ ساعة.
- يراعى النظافة التامة من الأتربة أو الشوائب ثم الصنفرة الجيدة وإزالة ناتج الصنفرة والبلاور أو الكمبروسور.
- الأرضيات القديمة تكشط جيداً وتنظف بالبلاور أو الكمبروسور.
- يمكن الدهان بفرشاة عريضة أو بالكمبروسور بعد استخدام مناسبة من المخفف.
- معدلات الاستهلاك من ٥-٧ م٢.
- يراعى احتياجات الأمن الصناعي والوقائي ومنع التدخين.

<u>٢-١٠-٣ ورنيش بولي ريثان للأخشاب :-</u>

- مناسب لجميع أنواع الخشب والمنتجات المختلفة الزخرفية والديكور داخلياً وخارجياً وللأرضيات.
- من أجود أنواع الورنيشات الحديثة لما يلي:

١- يوفر حماية طويلة من الماء والحرارة.
٢- يوفر حماية طويلة من الخدش.
٣- يوفر حماية طويلة من الكيماويات.
٤- يوفر حماية طويلة من العوامل الجوية.
٥- عمرة الافتراضي طويل.
٦- لمعانة قوى جذاب وصلب.

- يكون من مركب واحد أو مركبين الرزين البولي ريثان والمصلب بنسب محددة حسب الشركة المنتجة والمواصفات (١: ٧ بالوزن مثلاً).
- عند استخدام النوع ذو المركبين يتم خلطها قبل العمل مباشرة ومسموح تشغيله لمدة ٣ساعة فقط.
- الجفاف الابتدائي ٤ ساعة والنهائي ١٥ ساعة ولوجه الثاني بعد ١٠ ساعة.

- تستخدم فرشاة للدهان في جو مناسب غير مترب أو مشمس.
- يتم نظافة السطح جيداً وتتم الصنفرة الجيدة مع إزالة نواتج الصنفرة بالبلاور أو الكمبروسور.
- يجب إتباع اشتراطات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي من ارتداء الأقنعة والقفازات والأحذية ولانظارات .. مع الغسيل الجيد لأي جزء من الجسم أو العين يتعرض لهذه المواد .. مع العرض على الطبيب فوراً .. مع ضرورة منع التدخين والأكل في مكان العمل.
- المعدلات من ٦-٨ م٢/ للكيلو.

٢-١١ السيلر البولي ريثان :-

- هو دهان تحضيري يملأ المسام والفجوات في الأخشاب.
- له قوة إلصاق عالية.
- يتم صنفرته بعد ٣ساعة من الدهان أو الرش (٣ضغط جوى) بعد تخفيفه بمخفف مناسب.
- الجفاف الابتدائي ١٥ دقيقة والنهائي ٣ ساعة.
- مناسب لجميع أنواع الخشب الداخلي والخارجي والأرضيات.
- يتم نظافة السطح جيداً من أي عوائق مع الصنفرة الجيدة. يفضل الصنفرة الكهربائية مع إزالة نواتجها بالكمبروسور أو بالبلور.
- معدلات الاستهلاك ٦-٨ م٢ / للكيلو.
- مراعاة احتياجات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي كما هو مذكور في البند السابق.
- ممكن دهان ٣ أوجه بين كل وجه والأخر ٣ ساعة.
- يقبل ورنيش بولي ريثان نهائي فوقه.

٢-١٢ سيلر نتروسليولوز :-

- وهو ما يسمى بسيلر الدوكو .. يقبل دهان دوكو (نترو) وورنيش نترو (دوكو).

- يتم نظافة الخشب جيداً وصنفرته بعناية تم إزالة ناتج الصنفرة بالبلاور أو بالكمبروسور .. ثم دهان السيلر بالفرشاة أو الرش (٣ جوى).
- بعد ٣ ساعة تتم الصنفرة والنظافة ثم دهان الورنيش النترو.
- المعدلات ٦-٩ م٢ لكل ١ كيلو.
- يراعى احتياجات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي كما هو موضح سابقاً مع منع التدخين والأكل نهائياً مع نظافة المعدات جيداً.
- الجفاف الابتدائي ١٥ دقيقة والنهائي ٢ ساعة.
- يلاحظ أن اللون شفاف يميل إلى اللون الأصفر.

٢-١٣ دهانات مقاومة الحريق :-

- يوجد منها نوعان الأول شفاف والآخر ملون.
- الشفاف يستخدم لرش السيارات والمفروشات والأثاث ليقاوم الحريق.
- الملون يستخدم للأخشاب والديكور والأغراض الفندقية والمنزلية.
- هذه الدهانات تقاوم انتشار الحريق.

٢-١٤ الدهانات الأيبوكسية للأخشاب :-

- الدهانات الأيبوكسية من الدهانات القوية للأخشاب أو الحديد أو الخرسانة وهى تعطى مقاومة شديدة وتحمل عالي للظروف المختلفة وللكيماويات ... بجانب ألوانها الجيدة .. وقدرة التصاقها على جميع الأسطح الصماء والغير صماء. حيث أن جفافها يتم بالتفاعل الكيمائي بين مركبي الأيبوكسي الرزين Reign والمصلب Hardener.
- يلزم نظافة السطح جيداً وإزالة أي مناطق ضعيفة ... ويفضل النظافة النهائية بكمبروسور هواء أو بلاور.
- يتم الدهان بالفرشاة .. أو برولة صلبة .. أو بمسدس لأهوائي Airless gun لعدم تكون فقاعات في الدهان.
- يتم معالجة السطح بمعجون أيبوكسى جاهز .. أو بتصنيعه لذوى الخبرة .. ذلك بإحضار أيبوكسى شفاف وخلط كمية صغيرة منه بالشنيور داخل علبة مغلقة ثم

إضافة الكوارتز أو الرمل الناعم حتى الحصول على القوام المناسب ... يتم تحضير كمية تكفى لعمل ١ ساعة فقط.

- يلزم دهان وجه بطانة من الأيبوكسي .. ثم عمل الوجه النهائي.
- يراعى نظافة الأدوات والفرش.
- يراعى إتباع تعليمات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي من ارتداء كمامات وقفازات وأحذية .. والعمل بمكان غير مغلق .. وغير مترب .. مع ضرورة غسل أي جزء يتعرض للأيبوكسي عدة مرات .. ثم العرض على الطبيب مع الحذر من تعرض العين لهذه المادة .. وإذا حدث تغسل عشرات المرات بالماء .. ثم العرض الفوري على الطبيب.
- معدلات الاستهلاك ١ك يفرد من ٥-٦ م٢.
- الجفاف الابتدائي ٢ ساعة
- الجفاف النهائي ٢٤ ساعة.
- يستخدم لتقليب مركبي الأيبوكسي خلاط بطئ ٣٠٠ لفة/دقيقة لمدة ٣ دقائق.
- يوجد أنواع حديثة من الدهانات الأيبوكسية خالية من المذيبات تتميز بالمقاومة العالية للكيماويات مع سهولة التشغيل .. ومناسبتها للحوائط الخشبية أو الأسمنتية وأي أسطح رأسية مع توافقها مع البيئة.
- يتوفر من الأيبوكسي ألوان عديدة وجذابة يمكن استخدامها في أعمال الديكورات .. أو في المحلات .. وذلك بدهانها في الواجهات .. أو في دهان الأخشاب أو الحديد.

٢-١٥ اللاكيه المغسول :-

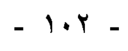
- هو من أنواع تشطيبات الأخشاب التي تحتاج إلى وقت كبير ومجهود وخبره عالية.
- حيث يتم صنفرة الأخشاب جيدا و نظافتها ثم سحب ٣ سكينة معجون لاكيه ثم التبطين و التلقيط و الصنفرة بالصنفرة المبللة في الماء ثم سحب معجون ودهان وجه لاكيه ثم الصنفرة كالسابق وهكذا حتى يتم الوصول إلى السطح اللامع المناسب.
- الأنواع المستحدثة من دهانات البولي استر أو البولي ريثان أو الدهانات النتروسليولوز (دهانات الدوكو) وأيضا الدهانات الأيبوكسية الحديثة .. هذه الأنواع ألغت هذا النوع من الدهانات الشاقة .. المكلفة .. مثلها في صعوبتها مثل الموزايكو في البياض.



الباب الثالث
الدهانات والورنيشات الصناعية



الباب الثالث
الدهانات والورنيشات الصناعية



الباب الثالث

الدهانات والورنيشات الصناعية

٣-١ تعريف ومقدمة :-

تتحمل الدهانات الصناعية العبء الكبير في حماية المنتجات المختلفة مع توفير الشكل الجمالي لهذا المنتج بجانب الحماية اللازمة له ... لذلك تعتبر الدهانات الصناعية من أهم واخطر أنواع الدهانات علي وجه العموم.

وتتجلى الدهانات الصناعية في الأجهزة المنزلية كالثلاجة والبوتاجاز والغسالة ... وفي وسائل النقل كالأتوبيس والمترو والطائرات والفن ... وفي السيارات ... وفي الأدوات الكهربائية كالكشافات ولوحات التوزيع .... وفي أدوات الديكور ولوازم العمارات ... كذلك الموبيليات ... وفي لعب الأطفال والدراجات ... وغيرها.

وقد تطورت الدهانات والورنيشات الصناعية تطورا مضطرا في الآونة الأخيرة من حيث تكتيك التصنيع ... أو من حيث تكنولوجيا التطبيق والطلاء ... فشمل التطور كذلك وسائل الدهان خاصة من المعدات الحديثة الجديدة في الدهان كنظام بالبودرة أو السوائل بطريقة الألكتروستاتيك ... أو الدهانات بألوان بالفرن الكهربائي ... أو بالمينا ... أو بالكمبروسورات اللاهوائية AIRLESS METHODS.

وبفضل هذا التطور الكبير في استخدام تكنولوجيا التصنيع والتطبيق ... اصبح بالإمكان الحصول علي خواص جديدة وأشكال مستحدثة بفضل هذه الدهانات والورنيشات الصناعية ... كما سيلي شرحه ... ويجب قبل البدء في الدهانات عموما والدهانات علي وجه الخصوص أن يتم دراسة الآتي بعناية فائقة :-

١- دراسة نوع وحالة الأسطح المراد الدهان عليه.
٢- دراسة الغرض من الدهان وما يمكن أن تتعرض له.
٣- دراسة المعالجات المطلوبة لهذا السطح.
٤- دراسة التجهيزات والمعاجين اللازمة قبل الطلاء.
٥- دراسة نوع الدهان المناسب للاستخدام المطلوب.
٦- دراسة توفير الحماية اللازمة لهذا الدهان والإرشادات الخاصة بالجزء المدهون.

٧- دراسة الاحتياجات اللازمة قبل السماح باستخدام الشيء المدهون.

٢-٣ الدهانات الألكتروستاتيك :- ELECTROSTATIC PAINT

الدهان هو الشيء اعتادت عليه العين وهو أول شيء يثير انتباه الإنسان والدهانات الصناعية هي الغطاء الخاص للمنتج ضد أي تأثير خارجي من أي أنواع وعندما يكتمل المنتج الحماية من هذه التأثيرات بجانب الناحية الجمالية التي تريح العين نكون قد وصلنا إلى اعلي درجات الكفاءة والجودة والشكل الممتاز.

ومن اكفأ أنواع الدهانات التي تعطي المضمون السابق هي الدهانات ببودرة البلاستيك أو بما يسمي بالألكتروستاتيك.

ولبيان مدي تطور هذا النوع الممتاز من الدهانات نقدم إحصائية عالمية عن كمية البودرة المستخدمة خلال ٣٥ عام.

العام	كمية إنتاج بودرة البلاستيك بالطن في العالم
١٩٦٤	٥٠
١٩٧٢	٢٦٠٠٠
١٩٧٩	٨٠٠٠٠
١٩٨٤	١٣٠٠٠٠
١٩٨٨	٢٢٠٠٠٠
١٩٨٩	٣٣٠٠٠
١٩٩٠	٤٩٥٠٠٠
٢٠٠٠	٧٥٠٠٠٠

واضح من الإحصائية العالمية السابقة التطور الكبير في استخدام دهانات الألكتروستاتيك.

أ- وصف دهان الألكتروستاتيك :-

١- لكي تكون الصورة واضحة عن هذا النوع من الدهان ولكي نوصفه بطريقة مبسطة دعنا ننظر اليوم إلى موضوع الألمونيوم بالألوان الغير تقليدية مثل الألمونيوم الأحمر والأخضر والأصفر ... هذا الألمونيوم مدهون بدهانات الألكتروستاتيك.

٢- نقيس علي ذلك دهانات الثلاجات والسخانات والغسالات والكراسي والأدوات الكهربائية وهياكل السيارات وأدوات الديكور وإكسسوار الموبيليا والمقابض ومستلزمات مصانع الأدوية من ترابيزات وأدوات وقطع غيار السيارات والأثاثات المعدنية.

ب- فكرة الألكتروستاتيك :-

١- عند البدء في استخدام الدهانات كان يتم استخدام الفرشاة ثم الرولة ثم اتجه الكثير إلى استخدام طريقة الدهان بالرش بواسطة الكمبروسور لسرعة الإنجاز وسهولة العمل ولكن وجد ان هناك مشكلة الفاقد الكبير الذي يصل إلى اكثر من ٧٠%.

٢- من هنا بدء التفكير في إيجاد حل بهذا الفاقد فتم اختراع الدهانات بطريقة الألكتروستاتيك حيث يتم عمل مجال كهربائي تكون المشغولة أو الجزء المراد دهانه كقطب وبودرة الدهان الألكتروستاتيك كقطب آخر ويكون الرش بمسدسات خاصة لا هوائية خاصة لهذا الغرض.

٣- يتم الدهان داخل كابينة خاصة بمقاسات معينة.

٤- بعد ذلك وضع المشغولات داخل أفران خاصة لأتمام عملية التجفيف.

٥- يمكن أن يتم دهان بعض الأجزاء الغير هامة أو الداخلية أو التي لا يمكن رشها فيتم غمرها في أحواض خاصة ويكون ذلك بالبوية السائلة.

ويتم الآن ولله الحمد تصنيع خطوط الدهان كاملة وخطوط المناولة في مصر بأيدي مصرية كما انه جاري عمل مصانع لأنتاج بودرة الدهان.

ج- الفرق بين بودرة البلاستيك والبوية السائلة الألكتروستاتيكية :-

أ- الدهان ببودرة البلاستيك له الخصائص الآتية :-

١- زمن تجفيف البودرة ١٠ دقائق.

٢- درجة الحرارة للتجفيف ٢٠٠ ºم.

٣- سمك الدهان من ٥٠ ميكرون إلى ٦٠ ميكرون.

٤- الدهان يتم بدون أي إضافات.

ب- الدهان بالبوية السائلة الألكتروستاتيكي :-

١- زمن الجفاف ٢٠ دقيقة.

٢- درجة الحرارة للتجفيف ١٨٠ ºم.

٣- السمك ١٥ ميكرون.

٤- يخفف بالثنر بنسبة ٥٠%.

ويعمل مقارنة بين طريقتي الدهان الموضحين نجد ان الدهان ببودرة البلاستيك ارخص بحوالي ١٠% من الدهان بالبوية السائلة.

د- أنواع بودرة البلاستيك :-

١- بودرة الأيبوكسي PUREEPOXY POWDER
بودرة البولي استير PUREPOLYESTER POWDR
٢- بودرة الأيبوكسي البولي استر EPOXYPOLYESTER POWDER
٣- بودرة البولي ريثان POLY RETHAN POWDER

ه- الألوان وشكل الدهان :-

١- يتوفر لهذا النوع من الدهانات ببودرة البلاستيك حوالي ٧٠ لون بأرقام عالمية كما هو الحال في دوكو السيارات.

٢- يوجد نوعان من الدهان الناعم الأملس والنوع الثاني المحبب ولكل نوع استخدامات معينة.

و- وصف خطوط الإنتاج :-

١- تمر المشغولات أولا في خطوط الغسيل والفستقة.

٢- تمر بعد ذلك في أفران تجفيف.

٣- يتم الرش داخل كبينة خاصة وبمسدسات رش معينة.

٤- يتم التجفيف بعد الدهان في أفران تجفيف.

٥- يتم تعليق المشغولات في خطوط مناولة بجنازير قبل إتمام عملية الغسيل الدهان.

<u>٣-٣ الدهانات بالمينا :-</u>

الطلاء بالمينا هو عبارة عن طلاء زجاجي لحماية المعادن والأجهزة المختلفة من الصدأ والعوامل الجوية والمواد الكيماوية ويستخدم هذا الطلاء في الأجهزة المنزلية كالسخانات والبوتاجازات والثلاجات والغسالات ... كما يستخدم في المواد المعمارية مثل البانيوهات والمقابض والأكر والأدوات الكهربائية ولوحات التوزيع.
ويتحمل هذا الطلاء درجات الحرارة العالية سواء المباشرة أو الغير مباشرة كما أن لها رونق ولمعان دائم ... كما يستخدم هذا الطلاء في الغلايات والأجهزة التي تتعرض لدرجات حرارة عالية.

ويوجد من هذا الطلاء أنواع شفافة ... ويوجد عدة ألوان متعددة.

٣-٤ الدهانات الأيبوكسية :-

أ- الأيبوكسي من المواد الحديثة التي تستخدم في مجالات كثيرة ومتعددة والتي يمكننا تطوير استخدامها في مجالات جديدة وللحصول علي مميزات وصفات وخواص مناسبة لاستخدامات عديدة.

ب- يكون الأيبوكسي مكون من مركبين :-

المركب (A) RESIN (الرزين)
المركب (B)HARDENER (المصلب)

ج- يوجد عدة أنواع مختلفة من المواد الأيبوكسية سنتناولها تفصيليا بإذن الله.

د- طريقة الدهان :-

١- الدهان بالفرشاة :-

أ- يتم تجهيز الكمية المناسبة حسب المسطح المطلوب دهانه ويتم خلط المركبين A & B وأخذ جميع الاحتياطات التي سيرد ذكرها مع عمل النظافة التامة بالكمبروسور للجزء المراد دهانه.

ب- يتم تنظيف الفرشاة جيدا كذلك الأدوات الأخرى التي يوضع بها الأيبوكسي.
ج- يتم الخلط السابق ذكره بالشنيور الذي يركب عليه ريشة خاصة والتي يكون طولها في حدود ٣٠ سم أو ٤٠ سم في نهايته قرص دائري ١٥ سم به ٤ فتحات دائرية قطر الواحدة ٤ سم.

د- يتم النظافة المستمرة بعد كل دهان باستخدام الثنر.

ه- يراعي تجهيز كمية مناسبة للاستخدام حتى لا تتصلب وتكون هذه الكمية مناسبة الاستخدام لمدة نصف ساعة.

و- يراعي غلق العلب بعد كل استخدام.

٢- طريقة الدهان بالرولة الصلبة :-

أ- يوجد نوع معين من الرولات كالتي تستخدم في تثبيت رولات ورق الحائط وهي رولة غير وبرية.

ب- هذا النوع من الدهان بالرولة مناسب للأرضيات الأيبوكسية كذلك لدهانات الحوائط.

ج- تراعي النظافة التامة للسطح قبل الدهان مع نظافة الأدوات والمعدات المستخدمة بالثنر.

د- يراعي تجهيز كميات تكفي للاستخدام لمدة نصف ساعة حتى لا يتصلب الأيبوكسي.

ه- يتم التقليب جيدا مع اتباع الاحتياطات اللازمة والتي سيرد ذكرها تفصيليا بإذن الله.

٣- طريقة دهان الأيبوكسي بالمسدس اللاهوائي : AIRLESS GUN

أ- من اكفأ الدهانات الأيبوكسية واحسن المعدات وأسرعها هو الدهان بالمسدس اللاهوائي.

ب- الدهان بالكمبريسور الهوائي غير مناسب لدهان الأيبوكسي لأنه يحدث فقاعات هواء علي سطح الدهان.

٣-٤-١ الاحتياطات الواجب اتخاذها عن استعمال الأيبوكسي :-

نظرا لان الأيبوكسي له فترة تصلب معينة تتراوح من ساعة إلى ساعة ونصف وهو كما أوضحنا مكون من مركبين RESIN (A) ومركب HARDNER (B).

ويتم خلطهما جيدا بالشنيور المركب عليه ريشة طولها من ٣٠ – ٤٠ سم في نهايتها قرص دائري قطره ١٥ سم به فتحات دائرية قطر الواحدة ٤ سم.

فانه يتم اتخاذ الاحتياطات التالية :-

١- تنظيف السطح جيدا بالكمبروسور مع إزالة أي أتربة أو أي مواد متواجدة علي السطح المراد دهانه أو فرد المونة الايبوكسية عليه.

٢- يتم تهوية المكان جيدا قبل الاستخدام.

٣- يرتدي العاملين القفازات والجوانتيات مع الكمامات اللازمة نظرا لحدوث بعض الغازات نتيجة التفاعلات الكيماوية.

٤- يتم نظافة الأدوات والمعدات المستخدمة أولا بأول بالثنر.

٥- يتم خلط المركبين A & B بالشنيور الموضع عليه بالنسب الموضحة علي العبوات وحسب الشركة المنتجة.

٦- يراعي تجهيز كمية مناسبة لطاقة العمل خلال ساعة من عمل تجهيزات السطح قبل خلط المركبين.

٧- يراعي قفل العلب أولا بأول بعد اخذ الكميات المناسبة لعدم تعرضها للتلف مع حفظها في درجات الحرارة العادية.

٨- يجب التأكد من تاريخ الإنتاج بحيث لا تتعدى ٩ شهور.

٩- يجب الامتناع عن التدخين أثناء العمل.

١٠- في حالة تعرض العين للأيبوكسي يتم غسلها جيدا بالماء لمدة ١٠ دقائق ثم يتم العرض علي الطبيب.

١١- في حالة تعرض الجلد للأيبوكسي يغسل بالماء والصابون جيدا عدة مرات ثم يتم العرض علي الطبيب.

٣-٤-٢ المونة الأيبوكسية EPOXY MORTAR :-

أ- المونة الأيبوكسية من المواد التي يمكن تطويع استخدامها في مجالات عديدة وهامة مثل :-

١- ترميم الأعمدة والكمرات والأسقف كمونة ترميم.

٢- عمل أرضيات للمصانع والجراجات والمطارات.

٣- تستخدم كمونة لاصقة للسيراميك بها.

٤- يمكن مليء عراميس السيراميك بها.

٥- تستخدم في الدرج كما سيلي ذكره بإذن الله.

ب- يتم عمل المونة الأيبوكسية بإضافة مواد مالئة معينة مثل الكوارتز بنسب من ١ : ٢ إلى ١ : ٥ وذلك إلى الأيبوكسي الشفاف أو الملون مع التقليب الجيد مع اخذ وضع الاحتياطات السابق ذكرها.

٣-٤-٣ استخدام الأيبوكسي في الدرج STAIRS BY EPOXY :-

أ- من الأفكار الجديدة الممتازة التي توفر الوقت والجهد والتكلفة مع الشكل الجمالي حيث يتم عمل الدرج الخرساني بالإضافات الخاصة بتقوية الخرسانة مع تنعيم السطح جيدا.

ب- يتم فرد المونة الأيبوكسية علي السطح السابق مع اتباع ما سبق شرحه في المونة الأيبوكسية وكذلك الاحتياطات اللازمة المشار إليها أيضا.

ج- بعد ٨ ساعات يتم دهان الوجه الأول من الدهان الأيبوكسي باللون المطلوب.

د- يتم دهان الوجه الثاني بعد ٨ ساعات أخرى.

ه- في حالة الدرج القديم أو الذي يحتاج إلى مرمات يتم ترميمه جيدا بالمونة الأيبوكسية ثم دهان وجهين أيبوكسي كالسابق شرحه.

٣-٤-٤ استخدام الدهانات الأيبوكسية كبديل للسيراميك :-

أ- من الأفكار الجديدة والممتازة والتي توفر حوالي ٣٥% إلى ٥٠% من تكلفة استخدام السيراميك أو القيشاني مع توفير الوقت والمجهود مع الاحتفاظ بالشكل الجمالي الممتاز.

ب- يمكن تقسيم الحائط أو الأرضية إلى بلاطات باستخدام شريط لصق رفيع (سولوتيب) وذلك بعد الوجه الأول ثم دهان الوجه الثاني يلي ذلك إزالة هذا الشريط بعد إتمام الجفاف أي بعد حوالي ٦ ساعات.

ج- يتم تجهيز السطح المراد دهانه وذلك ببياضه بمونة أسمنتية قوية عبارة عن ٤٥٠ كم أسمنت / متر مكعب رمل مع إضافة مادة قوية المونة مع عدم استعمال الجير في البياض.

د- يتم بعد ذلك صنفرة الحائط جيدا مع النظافة التامة.

ه- يتم دهان البطانة الأيبوكسية باستخدام الايبوكسي المخفف بنفس اللون المطلوب أو باللون الشفاف أو البرايمر الايبوكسي.

و- يتم دهان الوجه الثاني والأخير بعد مرور ٦ ساعات من دهان الوجه التحضيري.

ز- يتم اتخاذ جميع الاحتياطات المنوه عنها سابقا مع اتباع طريقة الدهان التي تم شرحها سابقا.

٣-٤-٥ الأرضيات بالمونة الأيبوكسية FLOORS BY EPOXY MORTAR :-

أ- تستخدم الأرضيات بالمونة الأيبوكسية في حالات كثيرة لعدة استخدامات وللحصول علي العديد من الخواص.

ب- تصلح لأرضيات المصانع والجراجات والمستشفيات ومترو الأنفاق والمطارات ومداخل العمارات ومحطات البنزين.

ج- يجب أن يكون السطح المراد فرد المونة الأيبوكسية عليه سطح خرساني قوي نظيف خالي من أي تعشيش.

د- يتم التأكد من نظافة السطح بالكمبروسور مع نظافة الأدوات والمعدات مع اتباع ما سبق ذكره من جميع الاحتياطات وتعليمات التشغيل.

هـ- يتم تجهيز المونة الأيبوكسية بخلط المركبين من الأيبوكسي الشفاف أو الملون مع إضافة المواد المالئة بنسبة من ١ : ٣ إلى ١ : ٥ وتكون هذه المواد المالئة أما كوارتز أو بازلت ناعم ثم التقليب الجيد.

و- يتم عمل وجه تحضيري من الأيبوكسي المخفف.

ز- يتم فرد المونة الأيبوكسية علي السطح بواسطة البروة مع استعمال الرولة الصلبة الغير وبرية.

ح- يمكن فرد طبقة خفيفة من الكوارتز أو الرمل علي السطح قبل تمام الجفاف للحصول علي سطح محبب من الانزلاق.

٣-٤-٦ الأيبوكسي القار COAL TAR EPOXY :-

أ- مركب أيبوكسي مضاف إليه القار يستخدم بكفاءة في شروخ الأرضيات الإسفلتية.

ب- يستخدم هذا النوع من الأيبوكسي في شروخ أرضيات الكباري وذلك بإضافة بعض المواد المالئة الناعمة.

ج- يستخدم أيضا هذا النوع كمادة لاصقة لأرضيات الفينيل المقوي الخاص بالجراجات والمطارات وخلافه.

د- يستخدم أيضا كمادة لاصقة لألواح الألمونيوم والزنك والخشب.

هـ- في حالة استخدام هذا النوع في الشروخ الرأسية مثل الأعمدة والكمرات يتم فتح الشرخ بعمق ثم تقفل سطح الشرخ بمونة سريعة الشك مع وضع مواسير بها صمامات عدم رجوع ثم يضخ الأيبوكسي بمضخة خاصة مع عمل أماكن لخروج الهواء. يلي ذلك سحب المواسير ثم يقفل مكانها بالمونة الأيبوكسية.

و- يكون لون الأيبوكسي بني غامق أو اسود.

ز- يراعي اتباع جميع الاشتراطات والاحتياطات وطريقة التشغيل التي تم شرحها سابقا.

٣-٤-٧ الأيبوكسي القار كدهان مقاوم للكيماويات والتآكل :-

أ- يستخدم هذا النوع بكفاءة عالية في المنشآت والأماكن المعرضة للكيماويات والتآكل.
ب- يستخدم أيضا بكفاءة عالية في الصرف الصحي حيث تدهن به المواسير الموجودة تحت الأرض.
ج- يستخدم أيضا لدهان الخزانات الأرضية والكباري والاستخدامات البحرية.
د- يتم اتباع الاحتياطات والاشتراطات وطرق التشغيل التي تم شرحها سابقا.
ﻫ- يجب مراعاة النظافة التامة وخلو السطح المراد دهانه من أي شحومات أو زيوت أو أتربة مع مراعاة تاريخ الإنتاج بحيث لا تتعدى ٩ شهور.
و- يكون لون هذا النوع من الأيبوكسي إما بني غامق أو اسود.
ز- بعد خلط المركبين بالنسب الموضحة علي العبوات والموجودة بالنشرات الفنية ويتم دهان الوجه الأول وبعد ١٠ ساعات يتم دهان الوجه الثاني.
ح- معدلات الاستهلاك الكيلو يطرد من ٥م٢ إلى ٧م٢.

٣-٤-٨ الأيبوكسي الخاص بالترميم والحقن :-
REPAIRING & INJECTION BY EPOXY:

أ- عبارة عن مركبين أيضا بنسب مختلفة يضاف إليها بعض المواد المالئة مثل الكوارتز بنسب تتراوح من ١ : ٣ إلى ١ : ٥.

ب- يستخدم في أعمال الترميم المختلفة وأعمال الحقن سواء كانت الترميمات أو الشروخ الأفقية أو الرأسية.

ج- في الشروخ الأفقية في البلاطات الخرسانية أو الأرضيات يتم فتح الشرخ بسمك وعمق مناسبين في حدود من ٠,٥ سم إلى ١ سم كسمك للفتحة مع عمق مناسب ثم يتم التنظيف الجيد بالكمبروسور.

د- يتم خلط المركبين مع إضافة المواد المالئة المناسبة سواء كانت كوارتز أو بازلت ناعم.

ﻫ- يتم اتباع جميع الاحتياطات اللازمة والمنوه عنها سابقا.

وفي حالة الشروخ الرأسية كالتي في الأعمدة والكمرات والحوائط الجاهزة يتم عمل فتحة في الشرخ بسمك من ١ سم : ٢ سم حسب الحالة ثم يقفل السطح الخارجي بمونة سريعة الشك مع وضع أنابيب معدنية بها صمامات عدم رجوع ثم يضخ الأيبوكسي بمضخة خاصة مع عمل أماكن تسرب الهواء كما هو واضح بالصورة.

و- يتم بعد ذلك الأنابيب وتقفل مكانها بمونة أيبوكسية.

ز- تستخدم أيضا المونة الأيبوكسية في عمليات زرع الأشاير في حالة الرغبة في عمل قمصان للأعمدة أو زيادة قطاع الكمرات.

٣-٤-٩ الأرضيات الأيبوكسي الأنتي ستاتيك :
ANTI STATIC EPOXY FLOOR:

أ- يستخدم هذا النوع من الأرضيات في غرف العمليات وصالات الكمبيوتر والمعامل وغرف الأبحاث وغيرها من الأماكن التي تتعرض للشحنات الكهربائية أو الانفجارات أو التفاعلات الكيماوية الشديدة.

ب- يتم التنظيف الجيد بالكمبروسور مع التأكد من سلامة السطح المراد عمل هذه الأرضية عليه.

ج- يتم وضع ألواح نحاسية بعرض وسمك مناسبين حسب المساحة وحسب الاستخدام مع عمل شبكة نحاسية لتفريغ الشحنات الكهربائية حسب التصميم المتناسب مع الاستخدام المطلوب وذلك بعد عزل الأرضية بالمواد الأيبوكسية الخاصة بذلك.

د- يتم عمل وجه تحضيري من الأيبوكسي المخفف مع أخذ جميع الاحتياطات المنوه عنها سابقا.

ه- يتم عمل مونة من هذا النوع من الأيبوكسية وذلك بمواد مالئة خاصة تساعد في تفريغ الشحنات الكهربائية وتكون موضحة من قبل الشركة المنتجة وبالنسب المحددة من قبلها.

و- يراعي تاريخ الإنتاج بحيث لا تتعدى ٩ شهور.

٣-٤-١٠ الأيبوكسي كدهان مقاوم للكيماويات والاحتكاك :-
ANTI CHEMICAIL & FRICTION COATING BY EPOXY

أ- يعتبر من اشهر أنواع الأيبوكسي حيث انه يصلح للدهان علي جميع أنواع الأسطح كما أن له عدة استخدامات مختلفة.

ب- يوجد منه أنواع متعددة مما يتيح فرص استخدامه في العديد من الأغراض الصناعية وكوجه نهائي جيد.

ج- يستخدم هذا النوع كبديل للسيراميك كما أشرنا سابقا.

د- في حالة دهانه علي الأرضيات المختلفة كوجه نهائي يتم استخدام طبقة خفيفة من الكوارتز أو الرمل لمنع الانزلاق.

هـ- يتم اتخاذ جميع الاحتياطات المنوه عنها سابقا في استخدام الأيبوكسي مع مراعاة تاريخ الإنتاج والصلاحية بحيث لا تزيد ٩ شهور.

و- يتم الدهان بوجه تحضيري مخفف ثم دهان وجه نهائي بعد ٨ ساعات.

ز- يمكن دهانه بالفرشاة أو الرولة الصلبة أو المسدس اللاهوائي.

٣-٤-١١ الأيبوكسي كدهان للأسطح الرطبة :-

EPOXY COATING FOR WET SURFACE

أ- هو دهان مقاوم للكيماويات والاحتكاك والرطوبة يستخدم في حالة وجود أسطح رطبة مع ضرورة إيقاف مصدر هذه الرطوبة.

ب- يسمى هذا النوع بالايبوكسي المائي WATER BASE EPOXY.

ج- يستخدم أيضا في الحالات التي نتوقع حدوث رطوبة مستقبلية في السطح.

د- عبارة عن مركبين يتم خلطهما جيدا مع اتباع التعليمات والاشتراطات وطريقة الاستخدام المنوه عنها سابقا.

هـ- يتم عمل وجه تحضري كبطانة ثم دهانه الوجه الثاني بعد ١٢ ساعة من الوجه الأول مع مراعاة النظافة التامة.

و- يستخدم هذا النوع للأرضيات الخرسانية وقواعد الكباري والخزانات الأرضية والعلوية والمواسير بأنواعها.

٣-٤-١٢ الأيبوكسي الشفاف :-

١- من اشهر أنواع الأيبوكسي حيث يمكن إنتاج أنواع عديدة منه كالأيبوكسي الملون أو المونة الأيبوكسية.

٢- يستخدم هذا النوع كدهان أيبوكسي شفاف لبعض الاستخدامات الخاصة.

٣- يمكن عمل بلاطات تجميعية من كسر الرخام أو الزلط الصغير فتعطي شكل جيد ويمكن أن تستعمل هذه الطريقة في أعمال الديكور والنافورات وبعض الواجهات.

٤- بالنسبة لعمل مونة أيبوكسية منه يتم إضافة المواد المالئة المناسبة بنسب تراوح من ١ : ٣ إلى ١ : ٥ فيعطي مونة مناسبة للأرضيات وكذلك لأعمال الترميم واللصق والحقن.

٥- يتم اتباع جميع الاحتياطات والاشتراطات وعمليات التشغيل المنوه عنها سابقا.

٦- يراعي تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية لا تزيد عن ٩ شهور.

٣-٤-١٣ الأيبوكسي المرن للشروخ : ELACTIC EPOXY

١- يستخدم هذا النوع في إصلاح وعلاج الشروخ وفي أعمال الترميمات الهامة.

٢- يستخدم أيضا كدهان مرن فوق الأسطح التي بها شروخ أو فوق الفواصل.

٣- لونه شفاف مائل إلى الاصفرار.

٤- يمكن إضافة بعض المواد المالئة مثل الكوارتز أو البازلت الناعم بنسبة من ١ : ٣ إلى ١ : ٥ لعمل مونة حشو ولأعمال الحقن.

٥- تتم أعمال الحقن للشروخ من ٠,٥ إلى ١ سم بقفل سطح الشرخ بمونة سريعة الشك ثم توضع مواسير بها صمامات عدم رجوع يلي ذلك ضخ الأيبوكسي بمضخات خاصة. ثم يتم بعد ذلك إزالة المواسير وقفل مكانها بمونة أيبوكسية.

٦- يجب مراعاة جميع الاحتياطات اللازمة التي شرحها سابقا مع مراعاة مدة الصلاحية.

٣-٤-١٤ ملاحظات على استخدام الأيبوكسي :-

احدث استخدام الأيبوكسي طفرة كبيرة في عالم البناء ... واصبح يدخل في العديد من الصناعات كصناعة بعض أنواع البلاط باستخدام الأيبوكسي كمادة رابطة ومجمعة لمكونات البلاط ... وقد أبدع الكثيرون في هذا المجال ... خاصة للاستخدامات المتعلقة بأعمال الديكور وأحواض الزهور ... هذا عدا الاستخدامات الأخرى لكافة الأغراض الصناعية والمعمارية وللديكور.

والذي يجب أن نضيفه هو ضرورة اختيار النوع الأيبوكسي بناءا علي الآتي :-

١- نوع السطح المراد دهانه.

٢- المعالجة المطلوبة لهذا السطح.

٣- المهام المكلف بها الدهان الأيبوكسي أو المونة الأيبوكسية من حيث الاستخدامات المنوه عنها سابقا ... مع التطبيق الجيد ... ويجب أيضا الاختيار الجيد لخامة الأيبوكسي ...

ويجب أن يكون اختيار الأيبوكسي مبني علي أساس اقتصادي بمعني انه في حالة إمكان استخدام الدهانات الصناعية ذات التكلفة الأقل والتي تفي بالغرض المطلوب فلا داعي في هذه الحالة لاستخدام الأيبوكسي.

٣-٥ الدهانات الصدفية "الهمرفينيش" :-

HAMER FINISH COATING

١- هو طلاء صدفي ممتاز يستخدم في دهان الأدوات والمعدات الكهربائية حيث يعطي سطحا صدفيا ذو مظهر جيد.

٢- يجب تنظيف السطح جيدا قبل البدء في طلاء هذا النوع من الدهان مع عمل الصنفرة اللازمة وعمل البطانة المناسبة.

٣- يخفف هذا النوع بواسطة الثنر.

٣-٦ تركيب دوكو السيارات الأبيض :-

الخامات	النسب	ملاحظات
نترات السليولوز زيت خروع تلوين زنلين روح ميثيلي خلات بيوتيل أكسيد تيتانيوم مجففات	%٢٥ %١٥ %٢٠ %٢٨,٨ %٠,٢ %٧ %٢ %٢	- يتم إضافة المجففات في أخر مرحلة قبل التعبئة مباشرة. - يتم عمل العجينة أولا ثم تطحن ثم تقلب بباقي المواد الرابطة.
	%١٠٠	

٣-٧ الدهانات النتروسليلوز :-

١- من اكثر أنواع الدهانات شيوعا خاصة دهانات السيارات والموبيليا ومن أمثلتها الدوكو.

٢- تدخل الدهانات النتروسليوزية في الموبيليا وأدوات الديكور مثل دهان الأخشاب بالسيلر ثم ورنيش الدوكو.

٣- بالنسبة للأسطح الحديد المراد الدهان عليها بالدوكو تتم الصنفرة الجديدة وفرد طبقة معجون أستوك في الأماكن التي تحتاج استعدال ثم فرد طبقة معجون دوكو مع الصنفرة الجيدة يلي ذلك عمل البطانات اللازمة ثم الأوجه الأخيرة مع التلميع بالكومبوند والبوليش.

٤- بالنسبة لسيلر الأخشاب والموبيليا تتم صنفرة الأخشاب جيدا ثم دهان السيلر بالفرشاة أو بالرش مع عمل الصنفرة الجيدة ويلي ذلك عمل دهان الورنيش السليلوزي سواء بالفرشاة أو بالرش بالكمبروسور.

٣-٨ البويات البحرية :- MARINE PAINTS

من البويات المصنعة حديثا في مصر وكانت تستورد قبل ذلك بكميات كبيرة من الخارج. وتشمل هذه البويات البحرية الأنواع الآتية :-

١- بويات مضادة للحشف.
٢- بويات لبدن السفينة.
٣- بويات مضادة للصدأ.
٤- بويات لخط المياه.
٥- بويات اسفل خط المياه.
٦- بويات ضد التزحلق.
٧- بويات غرف الآلات.
٨- بويات اعلي خط المياه.

وسنتناول بالشرح الأنواع السابقة.

١- بويات مضادة للحشف ANTI – FOULING PAINTS :-

١- هو طلاء يقاوم الطحالب والفطريات البحرية التي تتكون في قاع السفن والمراكب والغواصات وتؤدي بالتالي تقليل سرعتها مع زيادة كمية الوقود المستهلكة في الرحلة.

٢- يكون هذا الطلاء محتويا علي مواد كيماوية ضد هذه الفطريات والطحالب فتقضي عليها وتمنع ظهورها وتطلي به الأجزاء الخارجية في المناطق المغمورة تحت الماء للسفن والناقلات البحرية والغواصات.

٣- يستخدم هذا الدهان باتباع جميع الاحتياطات الصحية واحتياجات الأمن الصناعي مع ارتداء القفازات والجوانتيات والكمامات حيث أن هذا الدهان يحتوي علي مواد سامة.

٤- يخفف هذا الدهان بالنفط المعدني.

٥- يجف هذا الدهان في حدود من ٤ – ٦ ساعات.

٢- بويات لبدن السفن :-

١- يدهن به الأجزاء الحديدية والخشبية في الناقلات البحرية والغواصات والسفن والمراكب حيث يقاوم العوامل الجوية الصعبة من حيث درجات حرارة الشمس والمياه المالحة والعوامل الأخرى.

٢- يتم طلاء هذا الدهان بالفرشاة أو بالرش.

٣- يخفف بالنفط المعدني.

٤- يجف في حدود ٤ – ٦ ساعات.

٥- يجب مراعاة النظافة التامة للسطح مع الصنفرة الجيدة للأجزاء الحديدية مع عمل البطانات اللازمة.

٣- بويات مضادة للصدأ ANTI RUST PAINTS :-

١- هي طلاءات بيتومينية تحتوي علي مواد مقاومة للأكسدة والتآكل والكيماويات.

٢- يتم دهان الأسطح الحديدية للسفن والمراكب والناقلات البحرية في المناطق المغمورة بالماء.

٣- يتم التنظيف الكامل قبل الطلاء مع عمل الصنفرة الجيدة مع عمل البطانات اللازمة.

٤- بويات لخط المياه :-

١- تدهن بها الأجزاء الحديدية الملامسة لسطح الماء في السفن والناقلات البحرية المعرضة للظروف الجوية.

٢- يتم الدهان بالفرشاة أو بمسدس الرش.

٣- يخفف هذا الدهان بالنفط المعدني.

٤- يجف هذا الدهان خلال ٦ – ٨ ساعات.

٥- يراعي النظافة التامة قبل الاستخدام.

٥- بويات اسفل خط المياه :-

١- تدهن بها الأجزاء السفلية من خطوط المياه.

٢- تدهن بالفرشاة أو بالرش.

٣- تخفف بالنفط المعدني.

٤- تجف خلال ٦ – ٨ ساعات.

٥- يراعي النظافة التامة قبل الاستخدام.

٦- بويات ضد التزحلق ANTI SLIDING :-

١- تدهن بها الأرضيات والممرات الخاصة بالسفن والمراكب والنقالات البحرية.

٢- تقاوم التزحلق أثناء سير الأفراد.

٣- تخفف بالنفط المعدني.

٤- تدهن بالفرشاة أو بالرش.

٥- تجف خلال ٦ ساعات.

٦- يراعي النظافة التامة قبل الاستخدام.

٧- دهانات غرف الآلات :-

١- يقاوم هذا الدهان الزيوت والشحوم والرطوبة والكيماويات ويقاوم الاحتكاك.

٢- يتحمل درجات حرارة عالية حتى ١٢٠ ºم.

٣- يتكون هذا الدهان من الرزين والمصلب ويتم خلطهما جيدا بالشنيور كما هو الحال في المواد الأيبوكسية.

٤- يراعي النظافة التامة.

٥- يخفف هذا الدهان بالثنر.

٦- يدهن بالفرشاة أو بالرش.

٧- يراعي نظافة الأدوات والمعدات.

٣-٩ دهانات الجلود LEATHER PAINTS :-

١- هي دهانات أساسها النتروسليولوز.
٢- لها مرونة عالية وكفاءة ممتازة لدهان الجلود.
٣- تتوفر بالألوان المتعددة.
٤- تدهن بها الجلود لمختلف الاستخدامات.

٣-١٠ دهان الشدات FORM PAINTS :-

١- هذه الدهانات تسهل فصل الشدات الخشبية والمعدنية بعد تمام الصب.

٢- تقلل من هالك الأخشاب كما تعطي شكلا جيدا للخرسانة بعد الفك.

٣- بعد تمام عمل الفرم الخشبية أو الحديدية يتم التنظيف الجيد ثم دهان وجهين من هذا الدهان في حالة الفرم الجديدة ونكتفي بوجه واحد في حالة الفرم القديمة التي تم دهانها من قبل.

٤- يمكن الدهان بالرش أو الفرشاة.

٥- معدلات الاستهلاك الكيلو يكفي ٨ م٢.

٣-١١ الدهانات الحرارية :-

من اشهر أنواع الدهانات الحرارية هو الدهان السيليكوني وتتميز الدهانات الحرارية بالمميزات الآتية :-

١- تحمل درجات الحرارة العالية حتى ٥٠٠ ºم والدهان السيليكوني الأسود يتحمل حتى درجات حرارة ٦٠٠ ºم.

٢- تحمل درجات الحرارة المنخفضة.

٣- مقاومة التيار الكهربائي حتى قوة ١٥٠٠ فولت دون ان تتفحم.
٤- مقاومة الأحماض والأملاح والقلويات.

٥- مقاومة الرطوبة والمياه.

٣-١٢ ورنيش السيليكون :-

يستخدم ورنيش السيليكون لصقل الدهانات السيلولوزية سواء في السيارات أو الموبيليا.

ويفضل هذا الورنيش في صقل دوكو السيارات عن ورنيش الشمع نظرا لتحمله درجات الحرارة العالية كما سبق.

٣-١٣ دهانات السيليكون :-

١- يستخدم راتنج السيليكون في الدهانات المائية أو السليولوزية.

٢- تتميز الدهانات المصنعة من راتنج السيليكون بمقاومة درجات الحرارة العالية كما سبق ومقاومة التيار الكهربائي حتى ١٥٠٠ فولت كذلك مقاومة الكيماويات.

٣- للأسباب الموضحة عالية يستخدم الدهان السيليكوني في الأغراض الآتية :-

أ- الأجهزة الكهربائية.

ب- المطابع وماكينات الطباعة.

ج- الصناعات الكهربائية خاصة المحركات والمحولات.

د- المخابز الآلية.

ه- الدهانات المقاومة للتأثيرات الجوية والكيماوية والحرارية والرطوبة.

٤- يمكن خلط راتنج السيليكون بالراتنجات السنتيك مثل الألكيدرزين وخلافه.

٥- يمكن تلوين الدهانات السيليكونية بالمواد الآتية :-

١- أكسيد التيتانيوم. ٢- الزنك. ٣- الميكا.
٤- الكاريوم. ٥- أكسيد الحديد الأحمر.

٦- يستخدم في الدهانات الواقية للواجهات.

٣-١٤ دهانات السيليكون المقاوم للمياه :-

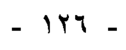
١- نظرا لخاصية السيليكون في طرد المياه فانه تم تطوير الدهانات والورنيشات السيليكونية لتصنيع دهانات وورنيشات عازلة جيدة للأسطح الخرسانية وللمباني والواجهات.

٢- تستخدم أيضا دهانات السيليكون في حماية الحديد من الصدأ.

الباب الرابع
الدهانات والورنيشات العازلة



الباب الرابع
الدهانات والورنيشات العازلة



الباب الرابع
الدهانات والورنيشات العازلة

٤-١ تعريف ومقدمة :-

أصبح العزل يصمم كما تصمم الأساسات وبدى واضحا جليا أهمية العزل والحماية في الآونة الأخيرة وبعد أحداث الزلازل التي تتعرض لها بلدنا ... فالخرسانة الغير معزولة يتسرب إليها سواء الجوفية أو مياه الصرف أو الأمطار ... وتصل هذه المياه وما تحمله إلى حديد التسليح ويحدث الصدأ وانفصال الخرسانة عن الحديد مما يسبب ضعف العنصر الإنشائي وتعرضه للانهيار وتكون مقاومته ضعيفة جدا.

وتصميم العزل يعتمد علي دراسة ما يتعرض له العنصر الإنشائي والأماكن المحتمل تسرب المياه عنها ... كذلك دراسة قوة هذه المياه والأس الأيدروجيني لها (PH) الذي يحدد ما بهذه المياه من أملاح وقلويات.

وفي حالة الرغبة في عمل عزل كيماوي نقوم بدراسة الكيماويات المحتمل ان يتعرض لها السطح وتوصيف الدهان العازل المقاوم المناسب وعموما فانه قبل البدء في العزل يجب دراسة الآتي :-

١- تحديد نوعية العزل المطلوب سواء كيمائي أو مائي أو غير وتحديد قوته وكثافته.
٢- دراسة وتوصيف الدهان المناسب مع عمل الاختبارات التأكيدية لذلك.
٣- دراسة حالة السطح المطلوب عزله ومدي تحمله لهذا الدهان وبعض أنواع الدهانات "مثل الأيبوكسي" يحتاج إلى سطح قوي أو معالجة السطح بالمعجون المناسب.
٤- دراسة حماية العزل بالطرق المناسبة.
٥- إعطاء التعليمات المناسبة للاستخدام والمتابعة الجيدة.

٤-٢ الدهانات البيتومينية العازلة :-

١- من الأنواع الحديثة في الدهانات العازلة وقد أثبتت كفاءة ممتازة إذا نفذت بطريقة جيدة مع جودة تصنيعها.

٢- يوجد منها نوعان الأول يخفف بالنفط والثاني يخفف بالماء.

٣- عند استخدامها في عزل الأسطح أو الحمامات أو الأساسات يتم تنظيف السطح جيدا بالكمبروسور أو النظافة اليدوية الجيدة مع عمل وزرة بارتفاع ٣٠ سم من مونة قابلة للانكماش وغير منفذة للمياه مع عمل ميل بهذه الوزرة عند تقابلها مع السطح.

٤- يلي ذلك ترميم أي تعشيش أو أجزاء تحتاج لترميم بنفس المونة السابقة.

٥- يتم بعد ذلك دهان الوجه الأول من البيتومين سواء المائي أو النوع النفطي وذلك باستخدام الفرشاة أو المسدس الرش.

٦- بعد ٨ ساعات يتم دهان الوجه الثاني متعامدا علي الوجه الأول.

٧- يراعي عدم وقوف العمال علي السطح المدهون وضرورة وضع قطع خشبية لذلك خاصة عند دهان الوجه الثاني وأثناء عمل السباكين.

٨- يتم رش طبقة رمل نظيفة فوق الوجه الثاني بعد جفافه مع اتباع باقي الخطوات الخاصة بعزل السطح كعمل الميول اللازمة لصرف مياه الأمطار مع عمل البلاط اللازم كما تناولنا شرحه سابقا.

<u>٤-٣ الدهانات البيتومينية المطاطية :-</u>

١- يعتبر هذا النوع من احسن أنواع الدهانات العازلة البيتومينية الحديثة لوجود مطاطية به تجعله يقاوم تدفق المياه مع وجود المرونة الشديدة في هذا الدهان.

٢- لذلك فانه يتناسب مع الاستخدام في البدرومات وفي عزل الحوائط مع ضرورة سند هذا الدهان بحائط ١/٢ طوبة أو حائط شبك ممدد مبيض أو الطرطشة بمونة شديدة مع مواد رابطة BONDING AGENT مع الإضافات اللازمة لهذه المونة من حيث منع نفاذية المياه وهو ما تم تناوله سابقا في عزل البدرومات والخزانات ويلي ذلك عمل طبقة بياض بمونة عليها نفس الإضافات السابقة.

٣- في حالة استخدام البيتومين المطاطي في عزل الأسطح والحمامات يتم عمل وزرة من مونة غير قابلة للانكماش Non Shrinkagemortar وغير منفذة للمياه وتكون هذه الوزرة بارتفاع ٣٠ سم مع عمل ميل جهة التقاء الحائط مع الأرضية مع علاج أي تعشيش أو أجزاء تحتاج إلى ترميم قبل البدء في الدهان.

٤- يتم بعد ذلك – وبعد تمام جفاف المونة السابقة في الوزرة أو في الترميم – دهان الوجه الأول من البيتومين المطاطي وبعد ٨ ساعات يتم دهان الوجه الثاني متعامدا علي الوجه الأول مع مراعاة عدم وقوف العمال علي الوجه الأول ويجب استخدام قطع خشبية لوقوف العمال أو السباكين.

٥- يجب مراعاة النظافة التامة قبل البدء في الدهان.

٦- يتم بعد ذلك رش طبقة رمال نظيفة بعد جفاف الوجه الثاني مع اتباع باقي الخطوات اللازمة من حيث تغطية العزل بطبقة بلاط مع عمل الجرجوري

لصرف مياه الأمطار في الأسطح أو تغطية أرضية الحمامات بالسيراميك بعد تمام أعمال توصيلات السباكة.

٧- ننبه هنا أيضا إلى ضرورة التحبيش الجيد علي الفتحات سواء كانت فتحات الجرجوري علي الأسطح والخاص بصرف مياه المطر أو فتحات توصيلات الصرف في الحمامات كذلك يتم التحبيش الجيد حول البالوعات ونفضل استخدام المونة الغير قابلة للانكماش والغير منفذة للمياه في هذا التحبيش أو استخدام مونة أسمنتية ٤٥٠ كجم / م٣ رمل مع استخدام إضافات منع النفاذية.

٤-٤ الدهانات العازلة بالأكليريلك :-

١- اصبح الأكليريلك يدخل في العديد من الصناعات والدهانات كما يستخدم أيضا في أعمال العزل الهامة.

٢- يستخدم العزل بالأكليريلك في الأماكن التي تتعرض لضغط مياه شديدة مثل البدرومات والأسطح وخلافه.

٣- يعطي هذا النوع من العزل سطح مرن مثل رولات البلاستيك الـ P.V.C وهذه الميزة تجعله يقاوم المياه بشدة.

٤- يوجد نوع شفاف من هذا الدهان يستخدم لتغطية الآثار الهامة والواجهات مع الاحتفاظ بالشكل العام بها.

٥- يجب مراعاة النظافة التامة قبل استخدام هذا الدهان.

٤-٥ الدهانات العازلة بالبولي ريثان :-

١- كما أشرنا في الباب الثالث فانه يوجد دهان من البولي ريثان يدهن فوق الأسطح المراد عزلها بعمل طبقة مرنة صلبة تمنع تسرب المياه.

٢- يكون عبارة عن مركبين A) Resin
B) Hardener

بنسب محددة يتم خلطها جيدا بالشنيور المركب به ريشة ٥٠ سم في نهايتها قرص دائري قطره ١٥ سم به ٤ فتحات دائرية قطر الواحدة ٤ سم.

٣- تتم النظافة جيدا ثم دهان الوجه الأول ثم يتم دهان الوجه الثاني بعد ٨ ساعات.

٤-٦ الدهانات العازلة الأيبوكسية :-

١- وهو ما تم تناوله تفصيليا في الباب الثالث ويوجد منع عدة أنواع مختلفة الاستخدامات ويكون عبارة عن مركبين يتم خلطهما كما سبق في البولي ريثان ثم تتم النظافة التامة وتجهيز السطح.

٢- يلي ذلك دهان الوجه الأول بالفرشاة أو باستخدام AIR LESS GUN وبعد ٨ ساعات يتم دهان الوجه الثاني.

٣- في الأسطح الرطبة يتم استخدام أيبوكسي مائي Water Base Epoxy.

٤- يجب ان يكون السطح المراد عزله بالأيبوكسي سطح قوي ليتناسب مع صلاحية المادة الأيبوكسية.

٤-٧ الدهانات الأسمنتية العازلة :-

١- تتكون الدهانات الإسمنتية العازلة من أسمنت بورتلاندي عادي مضاف إليه مواد مالئة من الكوارتز الناعم مع لدائم صناعية مثل الهيدروكسي ميثيل سليولوز مع مادة الميلمنت Melment 10 والمخلوط جيدا بنسب مدروسة.

٢- يعتبر استخدام الدهانات العازلة الأسمنتية من احدث أنواع العزل حيث تعطي نتائج ممتازة حيث أن جزيئات التفاعل عند خلط الماء إليه تتخلل سطح الخرسانة أو المونة مكونة بللورات كريستالية تسد مسام السطح وتجعله غير منفذة للمياه. وفي البدرومات وتعمل كخط دفاع أول للسطح المقابل للمياه.

٣- عند استخدام هذا النوع من الدهان العازل الأسمنتي يجب التمام النظافة التامة للسطح المراد عزله وإزالة أي أتربة أو مواد عالقة أو مواد دهنية.

٤- يتم خلط البودرة العازلة بالمياه بنسبة من ٢٥% إلى ٣٠% مع التقليب الجيد.

٥- يتم دهان الوجه الأول بالفرشاة أو البروش أو الرولة إن الرش.

٦- بعد ٦ ساعات يتم دهان الوجه الثاني بنسبة اقل من المياه معه ملاحظة عدم وقوف العمال علي سطح الدهان في الوجه أقاول ويفضل استخدام ألواح خشبية لذلك.

٧- لتحسين خواص الدهانات الأسمنتية العازلة يتم إضافة مادة رابطة بوليمرية الي الماء بنسبة من ٦ : ١٠%.

٤-٨ الدهانات العازلة من سيلكات الصوديوم :-

الدهانات بمادة سليكات الصوديوم السائلة تعتبر من اقدم الدهانات العازلة وكانت تسمي قديما بماء الزجاج وكانت تستخدم في البلاط لإعطاؤه لمعان وزيادة مقاومة للمياه والاسم الدارج له هو السليكات.

ويوجد منها نوع بودرة يضاف إليه الماء وتدهن به الأماكن الرطبة أو المراد عزلها.

وأيضا هذه المواد سواء السائلة أو البودرة تضاف للخرسانة لجعلها مانعة لنفاذية المياه.

كما يمكن استخدام سليكات الصوديوم السائلة لدهان الخرسانة بعد التشميع كطبقة حماية لها ولعدم المعالجة لأنها تجعل الخرسانة تحتفظ بالماء اللازم لأتمام التفاعل والجفاف ولهذا الاستخدام أهمية في المناطق الصحراوية المتعذر وجود المياه للمعالجة والرش.

٤-٩ ورنيش الجيبون :-

١- هو ورنيش بيتوميني عازل يصنع من البيتومين بدلا من الرزين.

يصنع الجيبون بتسخين الزيت جيدا ثم يضاف إليه البيتومين تدريجيا حتى الذوبان ثم تضاف المجففات المناسبة عندما يبرد.

وفي الأنواع الهامة تضاف نسبة بسيطة عن الرزين.

٢- يستخدم الجيبون لدهان مواسير الصرف الصحي والستائر الرأسية وخزانات محطات البنزين.

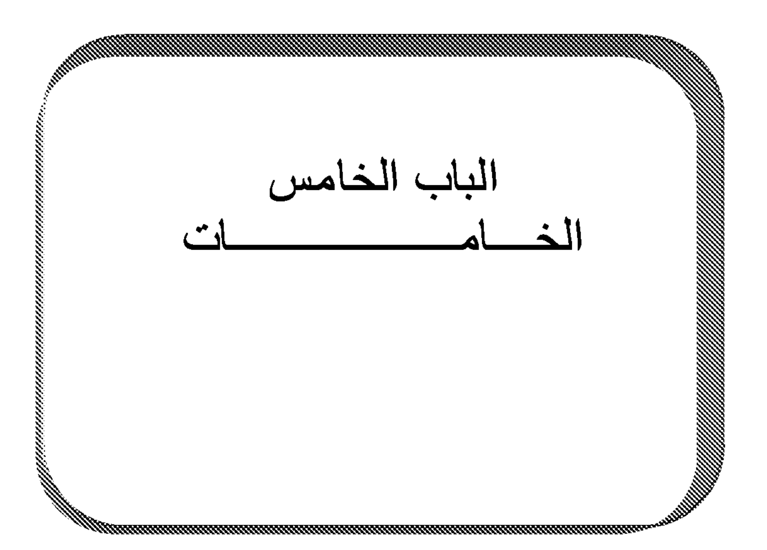
٤-١٠ الورنيشات الخاصة بالقوارب :-

يجب أن تكون الورنيشات المعدة لدهان القوارب مقاومة للمياه بجانب العوامل الجوية الأخرى.

لذلك يستخدم اصلب أنواع الراتنجات مثل :-

COBAL RESIN

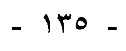
أو زيت الخشب الصيني ويجب أن يكون الورنيش الناتج طويل الزيوت أي بنسبة ٧٥% زيوت و ٢٥% رزين مع المجففات المناسبة.


الباب الخامس
الخـــامـــــــــــــات

الباب الخامس
الخـــامـــات

٥-١ تعريف ومقدمة.
٥-٢ المقومات الأساسية للدهانات
٥-٣ المواد الرابطة BINDERS.
٥-٣-١ المواد الرابطة من راتنج الألكيد.
٥-٣-٢ المواد الرابطة من راتنج الأيبوكسي.
٥-٣-٣ المواد الرابطة من راتنج البولي ريثان.
٥-٣-٤ المواد الرابطة من راتنجات أخرى.
٥-٤ الراتنجات الطبيعية.
٥-٥ القواعد الأساسية.
٥-٥-١ الإسبيداج (كربونات الكالسيوم)
٥-٥-٢ الليثيبون "الزنك"
٥-٦ الأكاسيد الملونة.
٥-٦-١ أنواع الأكاسيد الملونة

٥-٧ الإضافات المساعدة.
٥-٨ زيت بذرة الكتان المغلي.
٥-٩ المذيبات.
٥-٩-١ التربنتين.
٥-٩-٢ النفط المعدني.
٥-٩-٣ الكحولات.
٥-٩-٤ الكيتونات.
٥-١٠ الملدنات.



الباب الخامس
الخـــامــات

٥-١ تعريف ومقدمة :-

ضبط الجودة Quality Control في أي صناعة عموما وفي صناعة مواد التشييد خاصة تعتبر هي المفتاح السحري للحصول علي الجودة العالية في هذه الصناعة وصناعة البناء والتشييد التي تمثل ما يزيد عن ٥٠% من الصناعات في مصر تحتاج منا لمزيد من ضبط الجودة بدءا من المحاجر والمصانع والمواقع ... ثم الي الصيانة المكملة لنجاح أي صناعة.

وحماية هذه الصناعة (أكثر من ١٢٠ صناعة) ومواردها ومواقعها ومصانعها فيه حماية لأنفسنا.

وصناعة الدهانات المعمارية والصناعية والعازلة والورنيشات من أهم صناعات الإنشاء والتشييد والتعمير. ليس فقط لأنها تعطي الشكل الجمالي المريح ولكنها تعطي وتوفر الحماية الهامة باقي الصناعات وللمنشآت وللمشاريع المختلفة.

وهذه الحماية هي الشيء الأساسي الذي يساعد علي الصيانة MAINTENANCE والصيانة في الدول المتقدمة تكون جزء لا يتجزأ من تكلفة المبني بمعني أن تكلفة الصيانة تضاف إلى التكلفة العامة للمنشأة ويوجد لها قسم خاص دائم بالمنشأ حيث تتم الفحوصات الدورية علي جزيئات المنشأ سواء الخرسانة أو البياض أو الدهان أو النجارة أو السباكة أو الصرف أو الأرضيات أو الكهرباء أو المصاعد أو المواتير أو المعدات المتواجدة بالمنشأ.

والمبني أو المنشأ الجيد التنفيذ الذي لا تتم له الصيانة اللازمة ينخفض عمره الافتراضي بمقدار ٤٠% في حين أن الصيانة التي لا تزيد تكلفتها عن ١٠% من تكلفة المنشأ وتزيد عمره الافتراضي بنسبة ٤٠% ولنا أن نحكم ونقارن بين هذا وذاك.

وضبط الجودة للمواد والخامات التي تدخل في صناعة الدهانات والمواد العازلة من الأمور الأساسية الهامة التي تعتبر خط دفاع أول لحماية المنشأ ولسهولة الصيانة والاقتراح الهام هنا هو أن تشمل المواصفات والاشتراطات العامة لأي مشروع اشتراطات ومواعيد وطرق الصيانة والتي تتضمن الطريقة المثلي للصيانة الدورية وطرقها.

وبالرجوع إلى المواد والخامات التي تدخل في الدهانات والعزل نجد مما سبق ان ضبط جودة هذه المواد هام وضروري وبالتالي يلزم معرفة خصائصها الكيماوية ويجب علي مهندس الموقع أن يعرف الاختبارات الموقعية البسيطة التي يمكن من

خلالها تحديد صلاحية جودة هذه المواد الإنشائية عامة والدهانات والمواد العازلة علي وجه الخصوص وهذا ما سنتعرض له تفصيليا استكمالا لما ذكرناه في الأبواب السابقة.

٥-٢ المكونات الأساسية للدهانات :-

يتكون أي دهان من عدة مكونات أساسية هي :-

١- المادة الرابطة Binders :-

وهي السائل الرئيسي الذي يكون مسئولا عن حمل جميع مكونات الدهان الأخرى.

والمادة الرابطة هي التي تحدد نوع الدهان سواء كان دهان مائي أو زيتي أو سليلوزي أو كحولي.

تتوقف قيمة الدهان علي قيمة المادة الرابطة كذلك تتوقف جودته علي جودة هذه المادة وقدرتها علي حمل المكونات المختلفة.

٢- القواعد الأساسية :-

والمقصود بالقواعد الأساسية هي البودرة المكونة للدهان والتي تكون مع المادة الحاملة القوام الأساسي للدهان.

٣- الأكاسيد الملونة :-

وهي التي تعطي الدهان اللون المطلوب وقد تكون هذه الأكاسيد لونا واحدا أو لونين أو اكثر بشرط التجانس وعدم حدوث تفاعلات كيماوية تؤثر علي الدهان.

٤- الإضافات المساعدة :-

هي المحسنات والمثبتات والمجففات وهي في الحقيقة ذات أهمية قصوى في صناعة البويات كما سيلي شرحه ومن أنواعها :-

١- مواد لمنع التسرب.
٢- مواد لمنع تكون القشرة.
٣- مواد مجففة.
٤- مواد لزيادة السيولة والتشغيلية "مواد مخففة".
٥- مواد لإكساب اللمعان.
٦- مواد لطفي اللمعان.
٧- مواد لزيادة المرونة.
٨- مواد مثبتة للدهانات.
٩- مواد زيادة الصلابة.
١٠- مواد زيادة مقاومة المياه.

١١- مواد زيادة مقاومة الحرارة.
١٢- مواد زيادة البكتريا والطفيليات.
١٣- مواد زيادة مقاومة صدأ العبوات الصفيح.

٣-٥ أنواع المواد الرابطة Binders :-

المواد الرابطة تعتبر من أهم مكونات الدهانات والبويات بجميع أنواعها حيث أنها المسئول الرئيسي عن حمل مكونات الدهان ومسئولة أيضا عن لصق الدهان بالسطح ... وجودة المادة الرابطة هي التي تحدد جودة الدهان.

والمادة الرابطة لها عدة أنواع من حيث الحالة الموجودة بها سواء كانت سائلة أو صلبة أو بودرة.

والمواد الرابطة إما أن يحدث لها تفاعلات كيماوية أثناء الجفاف مثل ما يحدث في راتنجات الألكيد والأيبوكسي والبولي ريثان أو لا يحدث لها تفاعلات كيماوية حيث يتم جفافها بمجرد تطاير المواد المذيبة مثل الراتنجات الطبيعية مثل السيلولوز والأكليريلك.

المواد الرابطة :-

تنقسم المواد الرابطة إلى قسمين :-

١- راتنجات صناعية التي يتم جفافها عن طريق التفاعلات الكيماوية.
٢- راتنجات طبيعية : وهي التي يتم جفافها بتطاير المذيبات.

٥-٣-١ المواد الرابطة الصناعية من راتنج الألكيد Alked Resins :-

من اشهر الراتنجات القديمة التي أثبتت كفاءة عالية في صناعة البويات واللاكيهات والدهانات اللامعة والنصف لامعة والمطفية وتستخدم الدهانات المصنوعة من راتنج الألكيد في البويات المنزلية والدهانات الصناعية.

وأنواع راتنج الألكيد هي :-

١- راتنج طويل الزيت نسبة الزيت فيه اكثر من ٦٠% ويذوب في المذيبات الأليفانية.

٢- راتنج متوسط الزيت نسبة الزيت فيه من ٤٥% إلى ٦٠% ويذوب في الهيدرو كربونات.

٣- راتنج قصر الزيت نسبة الزيت فيه من ٢٥% إلى ٤٠% ويذوب في المذيبات العطرية.

٤- راتنج عديم الزيت وهو خال من الزيت ويذوب في الكحولات.

والراتنج طويل الزيت نسبة جفافه اعلي من متوسط الزيت وهكذا كذلك امتزاج راتنج طويل الزيت مع الزيوت المغلية يكون نسبة اعلي من متوسط الزيت وهكذا.

٥-٣-٢ راتنجات الأيبوكسى الصناعية Epoxy Resin :-

١- ظاهرة راتنج الأيبوكس في عام ١٩٣٦ ويتميز بميزات جيدة خاصة في المجال الإنشائي وجميع المهندسين يلمسون ذلك والصورة التي يوجد بها الأيبوكس هي :-

أ- مكون واحد مثل الدهانات العادية.

ب- مكونين عبارة عن مركبين B & A هما المادة السائلة والمصلب HARDENER.

ج- راتنج صلب (بودرة) يتم طلاؤه بطريقة الدهانات الألكتروستاتيكية.

من أهم مميزات الأيبوكسي كما ذكرنا في باب "الدهانات الصناعية" مقاومته للكيماويات والعوامل الجوية والتآكل والمميزات الأخرى التي تم شرحها سابقا مع اتباع الاحتياطات اللازمة التي تم ذكرها في باب الدهانات الصناعية.

٥-٣-٣ راتنج البولي ريثان الصناعي :-

أ- من اقوي واحسن المواد الرابطة حيث يعطي قوة لصق عالية جدا بالإضافة إلى مقاومة الكيماويات والاحتكاك والصدمات والرطوبة.

ب- تستخدم الدهانات المصنعة من راتنج البولي ريثان في الدهانات الداخلية والخارجية والأخشاب.

ج- يدخل راتنج البولي ريثان في صناعة الورنيشات ذات الخواص الممتازة في الحماية من الكيماويات والاحتكاك.

د- يوجد من هذه الدهانات والورنيشات مركبات ذات عبوة واحدة أو ذات عبوتين كما هو الحال في الأيبوكسي.

ه- يرجى الرجوع إلى باب الدهانات الصناعية لمعرفة تفاصيل أخرى عن البولي ريثان.

٥-٣-٤ أنواع أخرى من الراتنجات الصناعية :-

يوجد أنواع أخرى من الراتنجات مثل راتنج السيليكون الذي يتميز بتحمله درجات حرارة عالية تصل إلى ٦٠٠ºم كما أن له مقاومة جيدة للمياه.

كما يوجد نوع آخر هو راتنج البولي استر المستخدم في الورنيشات بكفاءة عالية كذلك يوجد راتنج الفينول المناسب لخزانات المياه وعلب الأطعمة لمقاومته للمواد البيولوجية ومقاومته للمياه.

٥-٤ الراتنجات الطبيعية :-

الراتنجات الطبيعية لا يحدث لها تفاعلات كيماوية أثناء الجفاف ولكن يحدث فقط تطاير للمذيبات أما الراتنجات الصناعية فيتم الجفاف عن طريق التفاعلات الكيماوية والراتنجات الطبيعية منها ما هو من اصل نباتي ومنها ما هو من اصل حيواني.

ومن الراتنجات ذات الأصل الحيواني هو راتنج الشيلاك Shellacc والتي تفرزه حشرة اللاك الموجودة في الهند. أما الراتنجات الطبيعية ذات الأصل النباتي فهي متعددة منها راتنج القفلونية. "الروزين" وراتنج الكوبال.

ومن الأنواع الشائعة أيضا هو السليلوزات وهي أيضا لا يحدث لها أي تفاعلات كيمائية أثناء الجفاف ولكنه يتم تطاير المواد المذيبة.

٥-٥ القواعد الأساسية للدهانات :-

١- المساحيق الأساسية التي تكون مع المواد الرابطة القوام الرئيسي للدهانات.

٢- من اشهر هذه القواعد الأساسية "الإسبيداج" "كربونات الكالسيوم" و"الليثيبون" "الزنك" وأكسيد التيتانيوم والجير.

٣- تخلو الدهانات الشفافة من القواعد الأساسية حيث تقلل من شفافيتها مثل الدهانات السليلوزية الشفافة ودهانات الأستر والورنيشات السنتتاتيك وورنيشات التلميع.

٥-٥-١ الإسبيداج (كربونات الكالسيوم) :-

١- من اشهر القواعد البيضاء الرخيصة الثمن التي تدخل في دهانات الغراء والبلاستيك واللاكيه والمعاجين.

٢- يضاف أيضا الإسبيداج إلى الليثيبون "الزنك" أكسيد التيتانيوم لتكوين قاعدة بيضاء في الدهانات المائية الجيدة.

٣- تتوقف جودة الإسبيداج علي جودة الحجر الجيري وجودة طحينة ويوجد أنواع منه بها موانع للترسيب (معالج بحمض الاستاريك).
٤- لإنتاج الإسبيداج يتم تكسير الحجر الجيري في كسارات خاصة ثم يتم طحنه في طواحين حجر أو طواحين إلكترونية للحصول علي درجة نعومة عالية.
٥- الإسبيداج غير سام.

٥-٥-٢ الليثيبون "الزنك" :-

١- هو مسحوق ابيض ناعم ودهني الملمس يلتصق باليد جيدا ولا يزال بسهولة.

٢- يعطي قوة تغطية عالية للدهانات وله مقاومة للاحتكاك وللعوامل الجوية وهو غير سام.

٣- يقبل الليثيبون الذوبان في جميع السوائل والملونات.

٤- يتكون الليثيبون (الزنك) من كبريتور الزنك بنسبة من ٢٨% إلى ٣٠% مع كبريتات الباريوم.

٥- يستخدم الليثيبون في تأسيس البويات السنتاتيكية والسليلوزية وكذلك في المعاجين المختلفة.

٥-٦ الأكاسيد الملونة :-

١- هي مساحيق بودرة تضاف إلى القواعد الأساسية السابق شرحها لإكسابها لون معين وقد يستخدم نوع واحد أو نوعين من الأكاسيد الملونة بشرط عدم حدوث تفاعل بين هذه الأكاسيد وبعضها.

٢- في حالة الدهانات الشفافة أو البيضاء التي تقوم القواعد الأساسية بدور الملونات لا تحتاج في هذه الحالة إلى أي ملونات.

٥-٦-١ أنواع الأكاسيد الملونة :-

١- أكاسيد طبيعية مثل الإسبيداج والطينة البيضاء والأحمر الزنجغرفي الطبيعي واصفر ترأسينا واسود المنجنيز واسود الجرافيت وبني المنجنيز.

٢- أكاسيد كيماوية مثل الليثيبون وكبريتات الباريوم.

٣- أكاسيد حيوانية مثل الأحمر اللعلي واحمر الجملكة واسود العظام وبني العظام.

٤- الأكاسيد الحرارية مثل الجير السلطاني.

٥- الأكاسيد النباتية مثل اسود الفحم والأزرق الهندي والأحمر الزنجفري الصناعي واحمر الكاديوم والأخضر النباتي.

٥-٧ الإضافات المساعدة :-

وهي المواد التي تضاف لتحسين خواص الدهانات والبويات وأهمها :-

١- المواد الحافظة Preservatives وهي تمنع تكوين الكائنات الحية والطفيليات خاصة في الدهانات المائية.

٢- المواد المجففة Drierer وهي التي تساعد علي جفاف طبقة الدهانات الزيتية. ومن أنواعها الكوبلت والمنجنيز والرصاص والحديد والكالسيوم وهي تضاف بنسبة من ٠,٠٠٥% إلى ١%.

٣- مواد مانع تكون القشرة Antiskinning.

٤- المواد المانعة للترسيب Antisetteling.

وهي من أهم المواد في صناعة الدهانات حيث أن ترسيب القواعد الأساسية يغير من تغطية الدهان وفي بعض الأحيان يصعب التقليب فتطفو السوائل علي السطح.

ومن أهم المواد المانعة للترسيب في الدهانات السليولوزات والبنتونيت والشمع وكربونات الكالسيوم المعالج أسطح حبيباته بحمض الأستاريك.

٥- مواد منع الرغوة Antifoaming. تحدث ظاهرة الرغوة في الدهانات المائية وهي غير مستحبة.

٦- مواد وقف الحرائق Flame Retar Dants مثل الفوسفات السليكون وفوسفات التيتانيوم والأسبستوس.

٥-٨ زيت بذرة الكتان المغلي Linseed Oil :-

١- يستخرج هذا الزيت من بذور نبات الكتان عن طريق كبس البذرة في مكابس هيدروليكية "عصارات" في درجات حرارة معينة والمتبقي هو كثب الزيت.

٢- خواص زيت بذرة الكتان المغلي :-

أ- الوزن النوعي عند درجة ١٥,٥ º م هو حوالي ٠,٩٣٤.

ب- معامل الانكسار عند درجة ٢٠ º م هو ١,٤٨٢.

٣- يمكن معرفة الزيت الجيد بوضع كمية علي راحة اليد ثم تفرك ويتم معرفة رائحة الزيت من روائح المواد الغربية.

٤- يستخدم زيت بذرة الكتان المغلي في العديد من أنواع الدهانات والمعاجين والورنيشات.

٥-٩ المذيبات Solvent :-

المذيبات هي مواد عضوية متطايرة تستخدم لأذابة الراتنجات ولتقليل اللزوجة في البويات والورنيشات ومن أمثلة المذيبات ما يلي :-

٥-٩-١ التربنتين :-

أ- ويستعمل كمخفف ومجفف في الدهانات والورنيشات كما يضاف الي الشمع لتلميع الموبيليا.

ب- ويستخدم أيضا مع الليثيبون وزيت بذرة الكتان المغلي في عمل البطانات للحوائط والأخشاب.

ج- يمكن التأكد من جودته بوضع كمية قليلة في زجاجة وترج جيدا فإذا تلاشت الفقاعات بسرعة كان جيدا.

٥-٩-٢ النفط المعدني :-

- يستخدم بدلا من التربنتين الطبيعي لغلو ثمن الأخير.
- يستخدم أيضا كمخفف ومجفف.

كما يستخدم لتنظيف الفرش والبروشات كما يستخدم مع الليثيبون وزيت بذرة الكتان المغلي في عمل البطانات للحوائط والأخشاب.

٥-٩-٣ الكحولات :-

تستخدم الكحولات بأنواعها المختلفة كمواد مذيبة مثل الكحول الأيثيلي الأحمر المستخدم في الوقود وفي إذابة الجملكة وكحول البيوتيل الذي يستخدم لأذابة الراتنجات الصلبة في بويات الأفران وكحولات الأميل التي تستخدم في خلات الأميل التي يذيب البويات السليولوزية والكحولات سريعة الاشتعال.

٥-٩-٤ الكيتونات :-

هي مركبات كيماوية متطايرة ذات رائحة مميزة مثل الأسيتون الذي يستخدم كمذيب في الورنيشات والبويات السليولوزية كما انه يذيب الجملكة والقلفونية ولكنه سريع الاشتعال.

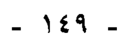
٥-١٠ الملدنات :-

هي مواد مساعدة تضاف إلى الدهانات لتعطي مرونة في سطح الدهان وتقلل من الصلابة وتزيد من قوة الالتصاق وتزيد اللمعان.

الباب السادس
معدات وأدوات الدهان والتصنيع



الباب السادس
معدات وأدوات الدهان والتصنيع



الباب السادس
معدات وأدوات الدهان والتصنيع

٦-١ مقدمة :-

المعدات وأدوات الدهان لهما تأثير هام في الحصول علي منتج جيد وتطبيق مناسب ... وكلما كانت المعدات والأدوات المستخدمة في الصناعة والتطبيق متطورة حصلنا علي جودة عالية.

فمثلا معدات اللاكيهات والمواد الأيبوكسية والبولي ريثان والمعاجين الخاصة بهم ... كلما كانت هذه المعدات ذات كفاءة طحن عالية حصلنا علي منتج يطابق المواصفات ويحقق نتائج جيدة في الاختبارات وبالتالي تظهر هذه الجودة علي الأجزاء التي تم دهانها ... بجانب تحقيقها للهدف المدهونة من اجله ... بجانب العمر الافتراضي المناسب مما يحقق النتيجة الاقتصادية والفنية المطلوبة.

نفس الشيء بالنسبة لمعدات الدهان ... فقد استطاع العلم الحديث أن يستحدث أدوات جديدة لإحداث تأثيرات ديكورية رائعة مثل قطع الإسفنج وقطع القماش والبلاستيك وريش الطائر ... بجانب الأنواع المتطورة من الرولات سواء الإسفنجية أو الجلدية أو الوبرية (وما تم شرحه في الباب الأول) ... وبالاستخدام المناسب لهذه الأدوات والمعدات الخاصة بالدهان ... نستطيع أن نحصل علي الشكل والنقشة والجودة المطلوبة.

وكلما كان المهندس ملما بأنواع أدوات ومعدات الدهان كلما استطاع أن يحصل علي الحد الأقصى من الجودة.
كذلك فان معرفة المهندس لمعدات وماكينات التصنيع يعطي خلفية جيدة له للحصول علي خامة دهان جيدة وكل ذلك يساعد علي نجاح الطلاء عمره الافتراضي.

٦-٢ أدوات الدهان :-

أدوات الدهان متعددة تبدأ من الفرشاة وسكينة المعجون والسلم والسقالة كذلك معدات وأدوات الرش سواء التقليدية أو العادية ويجب أن يكون المهندس ملما بالأنواع المختلفة لهذه الأدوات والمعدات وتناسبها مع نوع الدهان المطلوب مع دراسة الاحتياجات اللازمة وترتيبات العمل وتتابعه.

٦-٢-١ الصنفرة :-

الصنفرة من الأدوات الهامة الخاصة في تجهيز السطح قبل الدهان ولصنفرة طبقة المعجون لذلك يجب العناية باختيارها من حيث جودتها ومن حيث رقمها.

وتوجد الصنفرة أما علي شكل أفرخ أو بكر يركب علي آلات الصنفرة والتنعيم الكهربائية :-

وأنواع الصنفرة هي :-

أ- صنفرة خشنة أرقام – ٤٠ – ٥٠ – ٦٠.
ب- صنفرة متوسطة تأخذ أرقام ٨٠ -١٠٠.
ج- صنفرة ناعمة تأخذ أرقام ١٢٠ – ١٥٠ – ١٨٠.
د- صنفرة ناعمة جدا تأخذ أرقام ٢٢٠ – ٢٤٠ – ٢٨٠.
ه- صنفرة مقاومة للماء.
و- صنفرة كهربائية صغيرة الحجم.
ز- صنفرة تركب علي كتل خشبية للأسطح المنحنية.

٦-٢-٢ سكاكين المعجون :-

يوجد أنواع عديدة من سكاكين المعجون ويجب أن تكون من الصلب المرن الذي لا يصدأ.

والأنواع الرئيسية لسكاكين المعجون هي :-

أ- سكينة المعجون العادية من ١" إلى ٦" وتكون من الصلب المرن.
ب- سكينة عمل الذهب الخاص بأعمال الديكورات والموبيليات.
ج- سكينة الحريق وتستخدم لإزالة الدهانات بالحرق وتكون حادة ومشطوفة.
د- سكينة الكرانيش وتستخدم لعمل معجون الكرانيش.

٦-٢-٣ (الفرش) :-

تعتبر الفرش من أهم الأدوات المستخدمة في الدهانات وجودة هذا الفرش يؤثر علي جودة الدهان وتتوقف قيمة الفرشاة علي قيمة الشعر واليد.

١- **شعر الخنزير :** من احسن أنواع الشعر نظرا لاحتفاظها بكمية من الدهان نتيجة التوتر السطحي بين الدهان والشعر وألوان شعر الخنزير كثيرة منها الأسود والأبيض والرمادي والأصفر وتستخدم الفرش من شعر الخنزير في الدهانات المائية والزيتية.

٢- **شعر الحصان :** الفرش المصنوعة من شعر الحصان تكون انعم من النوع السابق لذلك تستخدم في الدهانات السليولوزية والجملكة واللاكيهات.

٣- **الشعر الصناعي :-**

أ- تستخدم (الفرش) المصنوعة من الشعر الصناعي مثل النايلون في الدهانات المائية تصلح للدهانات الزيتية أو السليولوزية لحدوث تفاعل بين هذه الدهانات والشعر الصناعي.

ب- يوجد أيضا فرش مصنوعة من مشتقات نباتية مثل فرش الجير والبيتومين وهو ارخص أنواع الفرش.

<u>٦-٢-٤ أنواع واستخدامات فرش الدهان :-</u>

من الأمور الهامة لأنجاح الدهان هو الاختيار الجيد لنوع الفرشاة المناسب لنوع الدهان ويكون هذا الاختبار متوقفا علي نوع شعر الفرشاة وحجمها وطولها ومقاسها. فمثلا الأماكن الضيقة أو الأماكن الفاصلة بين نوعين دهان أو بين لونين يجب أن تستخدم فرشاة مشط بمقاس صغير للتحكم في الدهان واشهر أنواع الفرش هي:-

١- فرش الجير والبيتومين :-

تكون هذه هي الفرشاة من الشعر النباتي كما ذكرنا ويجب أن تغمر في الماء كذلك يجب تنظيفها جيدا بعد الدهان.

٢- فرش الدهانات المائية :-

تكون هذه الفرشاة من شعر الخنزير ويجب أن تكون هذه الشعور طويلة نسبيا لإحداث المرونة اللازمة.

ويجب غسل هذه الفرش بالماء جيدا قبل وبعد الاستخدام.

٣- فرش الدهانات الزيتية :-

وتكون هذه الفرشاة من شعر الخنزير كما ذكرنا ويجب غسلها جيدا بالماء والصابون قبل الاستخدام وبالتربنتين أو النفط المعدني أو الكيروسين بعد الاستخدام.

والنوع المستدير منها يستخدم في البطانات والتجليخ لأمكانية الملو ... كذلك الفرش الأخرى الجديدة تستخدم لنفس الغرض ليضاف للبطانات لنعومة شعرها وتوجد عدة أشكال ودرجات وأرقام من فرش الزيت.

٤- المستريك وأقلام التصوير :-

المستريك هي فرشاة صغيرة أما دائرية أو مبطنة تستخدم في دهان المساحات الصغيرة والثنايا ويوجد منها نوع بشعر مائل.

ويوجد نوع من المستريك يستخدم في الدهانات السليولوزية في دهانات السيارات.

أما أقلام أو فرش التصوير وهي كالسابقة ولكنها جيدة تستخدم في اللوحات الزيتية وفي النواحي الفنية.

٥- الأمشاط :-

١- أشهر وأحسن أنواع الفرش لدهانات الضهارة (التشطيب) في الدهانات والورنيشات السنتتيكية أو السليولوزية أو المائية.

٢- يجب أن يكون شعرها من نوع جيد ومادته اللاصقة جيدة لا تذوب في مذيبات الدهانات.

٣- يجب العناية بغسل الأمشاط بالماء والصابون جيدا قبل الاستخدام ثم بالنفط المعدني أو الكيروسين بعد التشغيل وأثناء الاستخدام يفضل غمر الأمشاط في أوعية بها نفط معدني وزيت لان الزيت يعطي مرونة عالية للشعر.

٦-٢-٥ فرش دق المط :-

١- نظرا لان الدهانات المط يحدث بها لحامات وتبريق أثناء الدهان فإنها تدق بمدقات المط لإزالة هذه العيوب حيث يتم الدق أولا بأول فوق سطح الدهان.

٢- يتم تنظيفها بالنفط المعدني أو التربنتين.

٣- تتكون أيضا من شعر الخنزير الأبيض أو الأسود.

٦-٢-٦ الرولات :-

١- وهي عبارة عن اسطوانات لتوزيع البويات والدهانات حيث تدور هذه الاسطوانات علي محور سلك متين في نهايته يد خشب أو بلاستيك ويساعد هذا الدوران علي التوزيع الجيد للدهانات.

٢- يمكن عمل نقشات مختلفة عن طريق كسوة هذه الاسطوانات بكسوة مزخرفة أو بارزة أو بالتجازيع المقلدة للأخشاب.

وأنواع الرولات هي :-

(١) الرولات العادية :

أ- وتكون الاسطوانة من البلاستيك مكسوة باللباد ذو الوبرة

ب- يجب العناية بغسيل الرولة بعد الدهان وذلك بالمذيب المناسب. مثل النفط المعدني في حالة الدهانات الزيتية أو بالماء في حالة الدهانات المائية أو بالثنر في الدهانات السليولوزية مثل الدوكو.

(٢) الرولات المزخرفة :

أ- وتكون اسطوانتها مصنوعة من الصلب أو البلاستيك أو الخشب.

ب- توجد رولات حديثة خاصة بالكوارتز والجرافياتو وتكون كسوتها من البلاستيك المنقوش وهي متميزة باللون الأصفر وفي حالة الرغبة في الحصول علي نقشات كبيرة يمكن تخريم البلاستيك بسيخ مستدير ساخن.

ج- توجد رولات مزخرفة بأشكال مختلفة مثل الفراشات والطيور وغيرها ... كما يوجد الرولات التي بها تجازيع مقلدة للخشب.

(٣) الرولات الصلبة :

أ- تستخدم في تفريغ الهواء والضغط علي رولات ورق الحائط أثناء اللصق.

ب- كما تستخدم الرولات الصلبة في الأرضيات الأيبوكسية أو البولي ريثان فبعد فرد المونة الأيبوكسية يتم تمرير الرولة الصلبة المركبة في يد خشب أو ماسورة طويلة لعمل الضغط اللازم للالتصاق وتفريغ الهواء ... كذلك لتشطيب السطح.

(٤) الرولات الجلد :

وهي احدث أنواع الرولات ويوجد منها النوع السادة والنوع المنقوش وهي تستخدم في إحداث تأثيرات الديكور.

٦-٣ الدهانات بالرش :-

تتميز الدهانات بالرش بالمميزات الآتية :-

١- جمال مظهر الدهان.

٢- التوزيع الجيد للدهان.

٣- سرعة التنفيذ.

٤- سهولة الاستخدام وعدم احتياج خبرات عالية مه هذه المميزات يوجد احتياطات هامة يجب اتباعها لتلافي آيه مشاكل نتيجة الدهان بالرش مثل ارتداء الأقنعة وتركيب الشفاطات أو التهوية الجيدة مع عدم وجود أي أجهزة أو موبيليا يخشى عليها من الرذاذ.

هذا بجانب الاحتياطات الخاصة بالحريق خاصة عند رش الدهانات السليولوزية (مثل الدوكو) ... مع تواجد لوازم الإسعافات الأولية اللازمة.

٦-٣-١ ماكينات الرش العادية :-

تعتمد فكرة رش البويات علي دفع الدهان بالهواء المضغوط لكي يصل إلى السطح المطلوب دهانه وكان هذا الدفع في البداية يتم بواسطة كباس يدوي رأسي أو عن طريق الفخ بالفم.

ثم تطور بعد ذلك إلى استخدام الكمبروسورات. كطريقة رش السيارات بالدوكو المنتشرة ووصل التطور في استخدام الرشاشات اللاهوائية التي تعتمد علي الضغط الكهربائي ... ثم وصل التطور إلى استخدام الأقطاب الكهربائية مع الدهانات كطريقة الألكتروستاتيك ويوجد أيضا طريقة الترسيب الكهربائي.

وبالنسبة لطرق الرش العادية فتتكون ماكينات الرش من خزان رأسي توضع به البويات ويتم ضغط الهواء بواسطة كباس رأسي ويركب جهاز قياس الضغط داخل الخزان ... ويركب علي الاسطوانة خرطوم في نهايته رشاش لرش الدهانات أما الدهان بالكمبروسور الهوائي فيتم وضع كمية الدهان في المسدس ويتم الضغط بواسطة طلمبة كهربائية ويجب أن يكون يركب علي الجهاز مانومتر لقياس ضغط الدهان كذلك يركب مانومتر آخر لقياس ضغط الهواء الداخلي.

٦-٣-٢ ماكينات الرش الحديثة :-

أ- الطريقة الكهربائية :

توجد أنواع مختلفة من طرق الرش بالأجهزة الكهربائية تعتمد علي الشكل والحجم.

وتتكون ماكينة الرش الكهربائية أساسا من موتور كهربائي لتشغيل المكبس عن طريق طنابير وسيور نقل الحركة ومكبس عبارة طلمبة ماصة كابسة فتقوم بملىء الخزان بالهواء وضغطه في الاتجاه الآخر جهة المسدس الرش ويتصل الأخير بوعاء به الدهان بكمية مناسبة لحجم الآلة وضغطها مع ملاحظة وجود مانومترين لجهاز ضغط الهواء وضغط الدهان.

ب- الطريقة الألكتروستاتيكية :

وهي احدث طرق الدهان (أنظر الدهانات الصناعية) حيث يوجد جهاز ضغط عالي لتوليد مجال كهروستاتيكي بين مسدس الرش والمشغولة المطلوب طلاؤها ويوجد أجهزة الكتروستاتيكية لرش الدهانات والبويات والورنيشات ذات المركبين مثل الأيبوكسي والبولي ريثان والأكليريلك.

٦-٣-٣ طرق رش الأسطح :-

عند رش الأسطح الرأسية يجب أن تكون الرشات أفقية في خطوط متراكبة منتظمة تحت بعضها من اعلي إلى اسفل.

وعند رش الأسطح الأفقية يجب أن يكون مسدس الرش مائل ميلا خفيفا أو يميل السطح وهذا افضل إذا كان متاحا.

أما عند رش الأسقف فيجب إمالة المسدس بحرص ويجب عند الرش أن نبدأ برش الزوايا الضيقة أولا.

ثم تستكمل باقي الأجزاء.

٦-٣-٤ الاحتياطات اللازمة عند رش البويات والورنيشات :-

يجب عمل الاحتياطات الآتية عند الدهان بالرش :-

١- ارتداء النقاشين للأقنعة لتنقية الهواء.

٢- تركيب شفاطات في الاماكن التي يتم رشها أو رش المشغولات بداخلها.

٣- العناية بقياس الضغط الهوائي داخل أجهزة الرش منعا لأي انفجارات.

٤- توفير وسائل الإسعاف الأساسية مع ملاحظة الآتي :

أ- عند تطاير رذاذ داخل العين تغسل العين عدة مرات بالماء ثم بمحلول البوريك.

ب- عند تطاير رذاذ الأحماض تغسل العين جيدا بالماء ثم بمحلول مخفف من بيكربونات الصوديوم.

ج- عند تعرض الجلد لأي قلويات يغسل جيدا بالماء ثم بمحلول مخفف من حامض الخليك ثم محلول مطهر من الديتول ثم بمرهم مطهر.

د- ضرورة العرض علي الطبيب في جميع الحالات السابقة.

٥- توفير وسائل الإطفاء الأساسية مع ملاحظة الآتي :

أ- يستخدم جهاز رابع كلوريد الكربون في إطفاء الحرائق الناتجة عن الدهانات السليولوزية.

TWO IMPELLER AGITATORS

ب- في حالة الحرائق الناتجة من اشتعال الدهانات الزيتية يتم إلقاء كميات من بيكربونات الصوديوم.

ج- عند وصول الحرائق إلى الجلد يتم معالجتها فورا بمحلول حامض البوريك ثم الفازلين وتضمد ويستدعي الطبيب.

٦- يراعي اتباع جميع الاحتياطات الخاصة باستخدام المواد الأيبوكسية والولي ريثان في باب الدهانات الصناعية.

٦-٣-٥ أدوات حديثة للدهانات :-

مثل أدوات إحداث التأثيرات الديكورية في الدهانات مثل قطع الإسفنج والقماش والبلاستيك ... والأنواع المتطورة من البراوي (بروة) ... وسكاكين المعجون المختلفة والفرش بأطوال ومقاسات متعددة ... وهو ما سبق شرحه في الباب الأول.

٦-٤ ماكينات ومعدات التصنيع :-

تلعب معدات وماكينات التصنيع دورا رئيسيا في جودة الدهانات فمهما كانت التركيبة الكيماوية سليمة وممتازة فإذا لم تنفذ بمعدات ذات كفاءة عالية فستفقد عنصر النجاح والجودة.

وتطورت صناعة ماكينات ومعدات تصنيع البويات والورنيشات تطورا هائلا وأصبحت متوفرة بكفاءة عالية عن طريق الشركات المتخصصة في التصنيع وشركات الاستيراد.

واهم المعدات والأجهزة المستخدمة في صناعة البويات والورنيشات هي :-

١- الخلاطات (القلابات) MIXERS.

٢- الطواحين MILLS.

٣- ماكينات التعبئة والسيور الناقلة.

وتعتمد فكرة تصنيع البويات علي خلط جزء من المواد الرابطة مع القواعد الأساسية لتكوين العينة الأساسية PAST ويكون ذلك داخل (خلاطات) ثم طحن هذه العجينة في (الطواحين) ثم تخفف العجينة بالجزء الباقي من المادة الحاملة داخل (الخلاطات) ثم تتم عملية التصفية ثم التعبئة والتغليف.

٦-٤-١ الخلاطات MIXERS :-

كما سبق يتضح أن عملية الخلط من العمليات الأساسية الهامة وكلما كان الخلط جيدا وبمده كافية وبواسطة خلاطات بسرعات مناسبة لنوع الدهان كلما حصلنا علي جودة عالية في الدهان.

وللخلاطات استخدامات متعددة في صناعة الدهانات والورنيشات حيث تستخدم في صناعة الدهانات المستحلبة بدون طواحين كذلك عمل العجينة الأساسية في صناعة الدهانات الرئيسية والسليولوزية. كما تستخدم في إضافة الإضافات الخاصة بالبويات.

وأنواع الخلاطات هي :-

١- خلاطات بمقلبات ميكانيكية.

وتعتمد فكرة هذه الخلاطات علي دوران المقلبات بواسطة موتور عن طريق مجموعات مثل نقل الحركة (صندوق التروس) GEAR BOX ويركب في نهاية المقلب ريش بأشكال مختلفة.

ويوجد أيضا خلاطات يكون الوعاء الأساسي لها مغلف بغلاف ومركب بين هذا الغلاف والوعاء سخانات كهربائية معزولة وذلك للتسخين كما يوجد خلاطات ذات مقلبين لتقليب وعاءين من الخامات.

٦-٤-٢ الطواحين MILLS :-

الطواحين من المعدات الهامة في أي مصنع دهانات وبواسطتها يمكن الحصول علي اعلي درجات الجودة في الدهانات والبويات والمعاجين المختلفة.

وكما ذكرنا سابقا فانه يلزم عمل عجينه من المواد المكونة الأساسية للدهان مع قليل من المواد الرابطة ثم طحن هذه العينة داخل الطواحين ... ثم إضافة ما في المواد الرابطة والمذيبات والتقليب الجيد.

ويجب العناية التامة بصيانة الطواحين ومداومة تنظيفها وصيانتها وأشهر أنواع الطواحين هي :-

٦-٤-٣ الطواحين ذات الدرافيل Roller Mills :-

وفكرتها تعتمد علي دوران الدرافيل (الاسطوانات) وتمرير العجينة بين هذه الدرافيل فيتم طحنها.

وقد تكون هذه الطواحين باسطوانتين (درفيلين) أو ثلاثة اسطوانات (درافيل) وهي الأكثر انتشارا.

٦-٤-٤ الطواحين ذات الثلاثة درافيل :-

وهي تتكون من ثلاثة درافيل (اسطوانات) تدور كل اسطوانة عكس الأخرى وبسرعة ضعاف المجاورة لها.

ولكل نوع دهان مسافة محسوبة بين الدرافيل لأتمام الطحن كذلك لكل نوع ودهان سرعات خاصة لهذه الدرافيل.

ويمتاز هذا النوع من الطواحين في إمكانية التحكم في درجة النعومة المطلوبة ... كما انه لا يحتاج إلى تبريد ومن خلال كتالوجات الشركات المنتجة تتحدد الأمور السابقة....يجب علي العاملين علي هذه الطواحين توخي الحذر والحرص مع اتباع احتياطات الأمن الصناعي والطبي.

٦-٤-٥ الطواحين ذات الكرات BALL MILLS :-

وتتكون من اسطوانة أفقية من الصلب تدور حول محور بموتور بسرعة مناسبة وبداخل هذه الاسطوانة كرات صلب أو حجر.

وتحتاج هذه الطواحين إلى تبريد ومن مميزاتها أنها لا تحتاج إلى عمل عجينه PAST حيث توضع المادة الرابطة والقواعد الأساسية بداخلها ... ولا تحتاج إلى خبرات تشغيل ويتوفر لها الأمان للعمال اكثر من الطواحين ذات الدرافيل وتوجد علاقات بين قطر الطاحونة وحجم الكرات وكذلك سرعة الدوران ويجب أن تدرس هذه العلاقات من خلال كتالوجات الشركات المنتجة أو المصنعة.

٦-٤-٦ الطواحين الرملية SAND MILLS :-

تتكون من اسطوانة راسية من الصلب وتعتمد في الطحن علي حبيبات الرمال أو الكرات الزجاجية ويتم التقليب بعامود صلب به أقراص صلب حيث يتم رفع الدهانات من اسفل لأعلي بواسطة المقلب فيتم الطحن.

وتمتاز هذه الطواحين في إنتاجها المستمر حيث يمكن توصيلها بخزان بعد التقليب في الخلاطات ثم يمر الناتج بعد الطحن في مرشحات خاصة لفصل كرات الزجاج إن حبيبات الرمل كما يتوفر للعامل الأمان التام كما أن طاقتها الإنتاجية عالية.

ومن عيوبها عدم قدرتها علي طحن المواد الصلبة أو البويات ذات المكونات الكبيرة الحجم.

٦-٥ خامات الدهانات الأساسية :-

تكون الدهانات أو البويات من مواد رابطة داخل وسط حامل به الأكاسيد والرزين أو البوليمر والإضافات والمواد المالئة والمذيبات وسنتناولها بإيجاز.

٦-٥-١ المواد الرابطة :- Binders

لها دور أساسي في الدهان ... ويتحدد نوعها حسب استخدام الدهان وحسب درجة جودته.

وتنقسم المواد الرابطة إلى نوعين الأول مواد رابطة غير متغيرة فلا يحدث بها أي تفاعلات كيماوية أثناء الجفاف والنوع الثاني مواد رابطة متغيرة هي التي يحدث بها تفاعلات كيماوية (بلمرة) أثناء الجفاف.

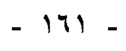
ومن أمثلة الأوساط الغير متغيرة :-

١- الراتنجات الطبيعية مثل الشيلاك والجملكة Rosin وراتنجات الكوبالت ... وأنواع السليولوزات المختلفة ... أيضا مشتقات المطاط Rubber Derivatives ... مثل المطاط المكلور والمطاط الحلقي وهي مستمران في صناعة البويات الغير مستحلبة.

أما راتنج الأكريلك Acrylic Resin فهو الأهم في الدهانات المستحلبة (البلاستيك) أو (الكوارتز) (الجرافياتو).

أيضا راتنج الفينيل Vinyl Resin هام جدا في صناعة الدهانات المستحلبة.

الباب السابع
عيـــــوب الدهانـــات



الباب السابع
عيــــــوب الدهانـــات



الباب السابع
عيـــــوب الدهانـــات

٧-١ تعريف ومقدمة :-

الدهانات والبويات والورنيشات كأي منتج كيميائي تتأثر تأثرا بالغا بأي عيب ولو بسيط سواء في الخامات أو التصنيع أو الخزين أو التطبيق وقد تحدث عيوب الدهانات من استخدام مخفف غير مناسب أو من فصيلة غير الفصيلة للدهان أي أن هناك اختلاف في المادة الرابطة والقاعدة الأساسية كأن تخفف الدهانات والورنيشات السليولوزية بالنفط المعدني بدلا من الثنر أو يحدث العيب من استخدام كميات كبيرة من المخففات.

وقد تحدث عيوب الدهانات من عدم معالجة الأسطح جيدا عند إعادة الدهان للحوائط أو الأسطح أو المشغولات أو عند دهان البويات والورنيشات الصناعية التي تحتاج لسطح سليم وقوي لتحمل هذه الدهانات الشديدة.

ونظافة السطح والأدوات والمعدات المستخدمة في الدهانات والورنيشات عليها عامل كبير لأنجاح عملية الطلاء الناجح السليم.

وفي الدهانات الصناعية نوصي باستخدام كمبروسورات هوائية لنظافة السطح وإزالة الأجزاء المفككة الضعيفة.

ويمكن أن تنتج عيوب الدهانات من وجود عيوب وضعف بطبقة المحارة (اللياسة) خاصة تلك التي يستخدم بها جير غير جيد وغير مطفى بعناية حيث ينفش السرفال طاردا طبقة المعجون والدهان.

ومن الأمور التي تتسبب في عيوب الدهانات والورنيشات هو سوء الاستعمال للسطح أو المشغولة المدهونة كذلك تنظيف الدهان بمواد أو بطريقة غير سليمة يتسبب أيضا في حدوث عيوب الدهانات والورنيشات ويوجد عامل آخر يتسبب في حدوث مشاكل وعيوب بالدهانات وهو تعرض هذه الدهانات لدرجات حرارة عالية وخاصة عند استخدام الدهانات المنزلية للأغراض الصناعية.

٧-٢ أنواع عيوب الدهانات :-

استكمالا لما سبق سنوضح هنا أهم أنواع عيوب الدهانات التي من خلالها نستطيع معرفة خطورتها ونتلاشها للحصول علي دهانات وورنيشات خالية من تلك العيوب وغيرها.

٧-٢-١ العيوب الناتجة من سوء التصنيع وعلاجها :-

أ- تنقسم عيوب صناعة البويات والورنيشات إلى عدة أسباب رئيسية أهمها :-

١- استخدام خامات سيئة أو غير مناسبة للاستخدام أو منتهية الصلاحية أو مشونة بطريقة خاطئة عند المورد.

٢- التصنيع بدون معدات أو ماكينات غير مناسبة.

٣- أخطاء في التركيبات الكيماوية أو تطبيقها بطريقة خاطئة.

٤- عدم العناية بالزمن الكافي للطحن أو الخلط أثناء التصنيع.

٥- التخزين السيئ بالمصانع للخامات أو المنتجات أو العبوات الصفيح.

٦- استخدام المصانع لعبوات غير مناسبة لنوع الدهان دون مراعاة التفاعلات الكيماوية الممكن حدوثها بين مكونات الدهان والعبوة ... كاستخدام العبوات الصفيح لتعبئة الدهانات المائية دون عمل الاحتياطات اللازمة سواء إضافة مواد خاصة لمنع حدوث الصدأ في العبوة أو وضع الدهانات داخل أكياس بلاستيك داخل العبوة.

ولتلاشي هذه العيوب : يجب علي أصحاب المصانع انتقاء خامات جيدة من مصادر موثوق بها وتكون هذه الخامات سارية الصلاحية خالية من تأثير العوامل الجوية ... والتأكد من أنها مشونة جيدا ولم تصل أي رطوبة ولم تتعرض لدرجات الحرارة العالية.

أيضا يجب استخدام معدات وخلاطات وطواحين مناسبة مع العناية بالنظافة المستمرة ... كذلك العناية بالعبوات وان تكون من نوع جيد ومحكمة القفل ومناسبة لنوع الدهان دون تفاعلات كيماوية. وعند الأسطح التي تم دهانها وبها العيب السابق يتم إزالة الأجزاء الصعبة وعمل طبقة معجون جيدة ثم دهان وجهين من دهان جيد.

<u>٧-٢-٢ العيوب الناتجة من سوء المصنعية وعلاجها :-</u>

١- اتجه الباحثون لأنتاج أنواع متطورة من الدهانات والورنيشات والمعاجين وتتميز بسهولة التطبيق ... كما يتجه المقاولون إلى استخدام معدات وماكينات الدهانات بالرش ... كل ذلك يتلاشى عيوب النقاشين.

ومن اشهر عيوب النقاشين :-

أ- التجهيز الخاطئ للأسطح مع استخدام مواد معالجة غير مناسبة لهذه الأسطح وغير متناسبة مع نوع الدهان.
ب- أخطاء في تجهيز المعجون والبطانات بواسطة النقاشين.
ج- وجود دخلاء علي الصنعة فيحدث للدهان تسييل ولحام.
د- تعمد بعض النقاشين إلى زيادة المخففات (المواد المذيبة) لزيادة التشغيلية أثناء الطلاء.

هـ- قيام بعض النقاشين بالطلاء علي أسطح بها رطوبة دون علاجها بمعرفة المهندس.
و- اعتماد بعض النقاشين علي بعض المساعدين الغير أكفاء.
ز- عدم العناية بالنظافة عموما وعدم العناية بأعمال الصنفرة.

٢- ولتلاشي ذلك يجب انتقاء نقاشين ذوي خبرة وكفاءة عالية وإعطائهم التعليمات المرحلية مع الاستلام منهم مرحليا أي طبقة مع عدم استخدام المخففات إلا بالنسب المحددة المدروسة ... أيضا التأكد من مناسبة ونظافة الأدوات والمعدات والفرش والرولات المستخدمة في الدهان.

٣- ولعلاج العيوب التي ظهرت نتيجة ذلك يتم إزالة الأجزاء الضعيفة أو المفككة مع صنفرة السطح جيداً وعمل طبقات معجون ودهان جديد من نوعية جيدة.

٧-٢-٣ العيوب الناشئة من سوء الاستعمال وعلاجها :-

١- قد يحدث سوء الاستعمال كأن يتعرض الدهان لظروف وعوامل غير المنفذ من اجلها.

٢- قد يحدث أيضا سوء استخدام للسطح أو المشغولة المدهونة.

٣- قد يحدث العيب أيضا نتيجة عدم صيانة الدهان أو تنظيفه بمواد غير مناسبة فيحدث إذابة للدهان نفسه.

٤- لتلاشي ذلك يجب أن نحسن اختيار الدهان المناسب للاستخدام ... وأيضا إتمام عملية النظافة بحرص وبمواد مناسبة مثل استخدام قطع إسفنجية مبللة بالماء والصابون للدهانات المائية وإزالة البقع بالنفط المعدني أو التربنتين في الدهانات الزيتية أو بالتنر في الدهانات السليولوزية علي أن يكون ذلك بحرص تام مع تلاشي غسيل الدهانات بالماد بطريقة الرش لمنع تسرب الرطوبة إلى داخل الدهان أو الحائط.

٧-٢-٤ العيوب الناتجة من عدم معالجة أسطح الدهان وعلاجها :-

من أهم عوامل نجاح أو فشل الدهانات والورنيشات هو المعالجة السطحية السليمة للأسطح أو المشغولات المطلوب طلاؤها ... فبديهي انه عندما يكون بالسطح مواد غريبة فإنها تحدث تفاعل مع مكونات الدهان أو تفصل الدهان عن السطح الأصلي.

كما أن الأتربة والرايش وسواقط المونة تتسبب أيضا في مشاكل كثيرة في الدهانات والورنيشات حيث تقوم بدور العازل بين طبقة الدهان والسطح هذا بجانب ما تحدثه من الشكل الغير جمالي للسطح.

وبعض أنواع الدهانات خاصة الدهانات الصناعية تحتاج إلى أسطح قوية وسليمة لتتحمل هذه الدهانات الشديدة.

وفي حالة وجود أسطح ضعيفة ويجب معالجتها وتقويتها بمواد مناسبة ومتوافقة مع طبقات الدهان ثم عمل اوجه تحضيرية "برايمر" من نفس نوع الدهان المطلوب.....فعند وجود طبقة بياض ضعيفة ومطلوب دهانها بالدهانات الأيبوكسية أو بدهانات البولي ريثان مثلا يجب أن نقوم بتقوية طبقة البياض حتى تتحمل هذه الدهانات وإلا فإنها ستتساقط نظرا لشدة وقوة هذه الدهانات.

٧-٢-٥ العيوب الناشئة عن الاستخدام الخاطئ للمخففات وعلاجها :-

يجب علي الشركات المنتجة تحديد النوع المناسب للمخفف ونسبته ويكون ذلك موضحا علي العبوات مقترنة بتاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية مع طريقة الاستخدام والمعدلات وطريقة التخزين المثلي والاحتياطات الأخرى الخاصة بالحرائق وكون المادة سامة أو غير سامة.

المخففات الشائعة هي :-

١- الماء للدهانات المائية.

٢- النفط المعدني أو التربنتين للدهانات والورنيشات الزيتية.

٣- الثنر للدهانات والورنيشات السليولوزية.

٤- الكحول للمنتجات الكحولية.

وقد يلجأ بعض النقاشين إلى زيادة نسبة المخففات لزيادة سيولة الدهان وسرعة الجفاف غير عابئين بالنتائج الأخرى التي تتسبب في ضعف طبقة الدهان وعدم مواءمتها للغرض المطلوب منها.

والبعض الأخر قد يستخدم مخففات غير مناسبة لنوع الدهان أو استخدام أنواع رديئة من المذيبات والمخففات كاستخدام الكيروسين بدلا من التربنتين أو النفط المعدني وعلي المهندس لتلاشى المشاكل والعيوب الناشئة عن ذلك أن يتأكد من مناسبة المخفف لنوع الدهان والتأكد من نسبته المحددة.

وجدير بالذكر هنا أن نسبة المخففات تختلف من طبقة إلى أخرى فتزيد نسبتها في البطانات والأوجه التحضيرية عن الأوجه النهائية.

٧-٢-٦ العيوب الناشئة عن سوء التخزين والعبوات وعلاجها :-

١- ويجب أن تخطى مواد البناء عامة ومواد الدهانات والعزل والورنيشات خاصة بنوع من العناية أثناء التخزين وقد تحدث عيوب الدهانات نتيجة سوء التخزين كالتالي :-

أ- سوء التخزين الخامات عند المستوردين وتجار الخامات.

ب- سوء تخزين المنتجات في المصانع.

ج- سوء تخزين المنتجات عند تجار المنتجات النهائية.

د- سوء تخزين المنتجات أثناء التشوين بالمواقع.

ه- سوء تخزين المنتجات أثناء التشغيل وعدم أحكام غلق العبوات.

٢- قد يكون المنتج ساري الصلاحية من جهة التاريخ ولكنه منتهى الصلاحية نتيجة وصول الرطوبة إليه أو تعرضه للحرارة أو المؤثرات الأخرى.

٣- اختيار العبوات المناسبة أيضا عنصر هام في جودة الدهان فمثلا الدهانات المائية يفضل تعبئتها في عبوات بلاستيك ولا تعبأ في عبوات صفيح منعا للصدأ الناتج من الأكسدة بعض المنتجات الصناعية لا تصلح في العبوات البلاستيك خاصة الدهانات والورنيشات الصناعية.

٤- أيضا العبوات الغير جيدة الغلق أو اللحام تتسبب في تلف البويات والورنيشات لتسرب الهواء إلى داخل العبوة محدثة تلفا بها.

ولتلاشي ذلك يجب أن نعتني أولا بالعبوة ويتم اختيارها علي أساس سليم وتكون محكمة الغلق ثم تشون علي طبالي خشب في أماكن مغلقة غير رطبة وغير معرضة للحرارة ويجب أن نلاحظ تاريخ الصلاحية وان يتم اختبار الدهان قبل البدء في العمل.

كما يجب أن يقوم أصحاب المصانع في اختيار الخامات بعناية وان تكون من مصادر موثوقة مع عمل الاختبارات اللازمة لهذه الخامات والكشف عنها دوريا.

٧-٣ الاحتياطات الواجب اتخاذها لتلاشي عيوب الدهانات :-

١- دراسة حالة السطح جيدا ومعالجته بالمواد المناسبة.
٢- اختيار النوع المناسب من الدهان المناسب للاستخدام.
٣- عمل الحماية اللازمة للدهان.
٤- الاختيار الجيد للبويات والورنيشات وتجربتها وعمل عينات قبل البدء في الاستخدام.
٥- التأكد من تاريخ الانتهاء والصلاحية للبويات.
٦- التخزين الجيد قبل وأثناء وبعد الدهان.

٧- اختيار معدات وأدوات الدهان وعمل خطة تطبيق الدهان علي السطح.
٨- عمل الاحتياطات اللازمة أثناء الدهان وتأمين العاملين وتأمين الموقع من جميع الأخطار.
٩- توضيح إرشادات لمستخدمي السطح المدهون وطريقة تنظيف الدهان وصيانته.
١٠- التأكد من عدم تطبيق أي طبقة دهان أو معجون إلا بعد تمام جفاف الطبقة السابقة.

جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية والتنمية المعمارية

٤٨ شارع سليم الأول الزيتون. ت/ف: ٢٥٦٤٥٥١
رقم الإشهار ٤٨٢٤ القاهرة . بتاريخ ٢٠٠٠/١٢/٢٠

١- أهداف الجمعية :-

- الحفاظ على ثروة مصر العقارية بنشر وعى الصيانة والتدريب في مجالات حماية المنشآت والعزل وضبط جودة التنفيذ.
- تشجيع إنشاء شركات الصيانة المعمارية بمستوياتها المختلفة.
- تنقية مواد البناء من المواد الملوثة للبيئة مواكبة للتطور العالمي.
- حصول عمال البناء على ترخيص مزاولة متدرج وتطوير أدائهم.
- تقديم الاستشارات الهندسية والفنية للترميم ونزاعات الإسكان مجاناً لمحدودي الدخل.
- تهدف الجمعية إلى تحقيق الأمان الكامل للثروة العقارية سواء الحضارية أو الأثرية أو الدينية أو العقارية القديمة ... وخطة الجمعية في ذلك تبدأ من نشر الوعي بالصيانة بأصولها الفنية والعلمية الحديثة ... إلى التدريب والمحاضرات والندوات .. ونشر الوعي التكنولوجي الحديث .. بجانب تقديم الاستشارات الفنية والهندسية لجميع الجهات سواء الحكومية أو الأهلية وكذلك تقديم الاقتراحات لموضوعات الساعة بخصوص هذا الموضوع...
- ومن أهداف الجمعية أيضاً إتاحة فرص العمل للشباب من خلال انتشار صناعات معمارية صغيرة ومشروعات هندسية تجارية صغيرة أيضاً.
- وبالجمعية مكتبة هندسية وعلمية حديثة تمكن الأعضاء من الإطلاع والبحث والاستعارة بجانب البحث العلمي من خلال الشبكات العنقودية و (الإنترنت)..
- وتساهم الجمعية في حل مشاكل صغار المستأجرين والملاك لتحقيق الأمان الكامل للعقارات ... وتكون هذه المساهمة أما فنية أو مادية ..

(٢) ميدان عمل الجمعية :-

- الحفاظ علي الثروة العقارية سواء الحضارية أو الأثرية أو الدينية.
- نشر وعي الصيانة العلمية الحديثة سواء للأعمال الخرسانية أو الكهربائية أو الصحية.
- حماية البيئة عموماً والبيئة المعمارية على وجه الخصوص.

- الخدمات العلمية الهندسية والاستشارية.
- البحث العلمي والتدريب والبحث الميداني.
- تنمية الصناعات المعمارية الصغيرة.
- الخدمات الاجتماعية للأعضاء.

(٣) أغراض الجمعية :-

- إقامة مكتبة هندسية مزودة بالكمبيوتر والإنترنت.
- عمل نظام تدريبي عن طريق المحاضرات والندوات والمؤتمرات والمعارض والدورات.
- تشجيع الشباب علي إقامة مشروعات معمارية صغيرة وشركات صيانة معمارية.
- التعاون مع الجهات الحكومية والأهلية واتحادات الملاك والشاغلين في مجالات أنشطة وأهداف الجمعية.
- تقديم الاستشارات الفنية والصناعية والهندسية في المجال الهندسي وتقييم واختبار وإصلاح المنشآت والصناعات الصغيرة والصيانة.
- عمل مجلة هندسية متخصصة في مجال الجمعية.
- مساعدة صغار المستأجرين والملاك في مجال الإصلاح والترميم والتنكيس.
- النشاط الاجتماعي للأعضاء.

(٤) لجان الجمعية :-

- لجنة الصناعات المعمارية الصغـــيرة.
- لجنة البحث العلمي والمكتبـــات.
- لجنة العلاقات العامة والمعـــارض.
- لجنة الصيانة الإنشائية والمعماريـــة.
- لجنة الصيانة الالكتروميكانيكية والصحيـة.
- لجنة الاستشارات الفنية والهندسيـــة.
- لجنة الخدمات الاجتماعيـــــة.

(ب) من أعمال المكتب :-

١- تقارير تقييم عقاري للعديد من القرى السياحية والفنادق والمصانع والعقارات.
٢- الإشراف علي ١٠,٠٠٠ وحدة سكنية في القاهرة الجديدة من خلال شركة مصر الجديدة للإسكان والتعمير.
٣- ترميم وتنكيس وتدعيم وتطوير فندق سفير الغردقة.
٤- تصميم قرية سمر لاند العريش.
٥- تصميم قرية مارينا العريش.
٦- الإشراف علي تنفيذ قرية جاردينيا شارم { شرم الشيخ (١٠٠,٠٠٠ متر مربع) }.
٧- الأشراف علي أعمال تدعيم الأساسات والأعمدة وأعمال الموقع العام بقرية واحة الحجاز بالعين الساخنة.
٨- العديد من أعمال الترميمات والتدعيم وتصميم المباني للقطاع الخاص.
٩- الإشراف علي نادي العاملين بالشركة العامة للتجارة والكيماويات بالعين الساخنة.
١٠- استشاري لعدة مصانع في مجال الكيماويات الخرسانية ومواد الترميم والدهانات (خبرة ٢٠ سنة).
١١- أعمال تجديدات بقرية نيس السياحية بالباجور.
١٢-تصميم والإشراف على تنفيذ مصنع الشركة (الحديثة للمواد العامة).

(ج) بيان الدورات الهندسية :-

م	اســم الــدورة	عدد المحاضرات	مدة المحاضرة
١	الدهانات المعمارية والصناعية.	١٤	١,٥ ساعة
٢	العزل الحديث للبدرومات والخزانات وحمامات السباحة.	١٢	١,٥ ساعة
٣	معدلات الأداء والمواد والاستهلاك.	١٦	١,٥ ساعة
٤	أعمال ومواد الترميم.	١٦	١,٥ ساعة

(د)إصدارات هندسية م.أ/ حسين محمد جمعة
موسـوعة التنفيذ الحديث المعماري والإنشائـــي
مـــــعدلات الأداء المـــــعماري
المرجـــــع الحديث للمهندس العصـري
البنـــود المعمارية الحــــديثة
إضــــافات وكيماويـات الخرســـــانة
عـزل وحماية المنشآت الخرســـــانية
العــــزل الحـــــديث
موسوعة الدهانات والورنيشات المعمارية والصناعية
الدهانات الحـــديثة للديكور (دهانات القرن ٢١)
مقايسات ومواصفات وأسعار الترميمات والدهـانات
الشــــــروخ والترمــــيمات
انهــيار العمــــــارات
خـــواطر هندســـــية
الموســـــوعة الإدارية والفنية للمهندس
إداريـــــات المهندســــــين
دليل مهندس المباني الجـزء الأول الدليل الإداري
دليل مهندس المباني الجـــزء الثاني الدليل الفني
خرسانة القرن الـ ٢١ الجزء الأول خرسانة الفيبر
خرسانة القرن الـ ٢١ الجزء الثاني خرسانة البوليمر
الجـداول الفنية للخرســـانة والتشطيبات
حــوار العمارة والبيئة في الأســـــرة
التقـــييم العقــــــــاري
الجمــــعيات والمؤســـــسات الأهلية

المراجع

١- المرجع الحديث للمهندس العصري م.إ / حسين محمد جمعة

٢- الجداول الفنية للخرسانة والتشطيبات م.إ / حسين محمد جمعة

٣- كتالوجات شركة نوركو لمواد البناء الحديثة

٤- كتالوجات شركة ميا لتوريد وتصنيع المعدات م. محمد إبراهيم

٥- كتالوجات الشركة المصرية لتشغيل وتلوين المعادن إفيبكو أ . محمد صفوت

6- PAINT MANUFACTURE S.B.P.

7- MANUAL OF PAINTING MATERAILS TECHIOUE UORX D.COTTSEGEN

8- DECORATIVE PAINT

الفهرس

الباب الأول

الدهانات المعمارية

الباب الثاني
الورنيشات

الباب الثالث
الدهانات والورنيشات الصناعية

الباب الرابع
الدهانات والورنيشات العازلة

الباب الخامس
الخــــــــــامــات

الباب السادس

معدات وأدوات الدهان والتصنيع.

الباب السابع

عيوب الدهانات

رقم الإيداع المحلي ٢٩ /٧٧٨٧
S. B . N . 977-00-3929-2 رقم الإيداع الدولي
طبعة ٢٠٠٦

مع تحيات ،،،

مكتب الدراسات و الاستشارات الهندسية
٤٨ش سليم الأول – الزيتون
ت/ف ٢٥٦٤٥٥١ - ٠١٢/٢٤٢٢٧٠٨
www.eng-books.com
E-mail:info@eng-books.com

٥-٩ المذيبات Solvent :-

المذيبات هي مواد عضوية متطايرة تستخدم لأذابة الراتنجات ولتقليل اللزوجة في البويات والورنيشات ومن أمثلة المذيبات ما يلي :-

٥-٩-١ التربنتين :-

أ- ويستعمل كمخفف ومجفف في الدهانات والورنيشات كما يضاف الي الشمع لتلميع الموبيليا.

ب- ويستخدم أيضا مع الليثيبون وزيت بذرة الكتان المغلي في عمل البطانات للحوائط والأخشاب.

ج- يمكن التأكد من جودته بوضع كمية قليلة في زجاجة وترج جيدا فإذا تلاشت الفقاعات بسرعة كان جيدا.

٥-٩-٢ النفط المعدني :-

- يستخدم بدلا من التربنتين الطبيعي لغلو ثمن الأخير.
- يستخدم أيضا كمخفف ومجفف.

كما يستخدم لتنظيف الفرش والبروشات كما يستخدم مع الليثيبون وزيت بذرة الكتان المغلي في عمل البطانات للحوائط والأخشاب.

٥-٩-٣ الكحولات :-

تستخدم الكحولات بأنواعها المختلفة كمواد مذيبة مثل الكحول الأيثيلي الأحمر المستخدم في الوقود وفي إذابة الجملكة وكحول البيوتيل الذي يستخدم لأذابة الراتنجات الصلبة في بويات الأفران وكحولات الأميل التي تستخدم في خلات الأميل التي يذيب البويات السليولوزية والكحولات سريعة الاشتعال.

٥-٩-٤ الكيتونات :-

هي مركبات كيماوية متطايرة ذات رائحة مميزة مثل الأسيتون الذي يستخدم كمذيب في الورنيشات والبويات السليولوزية كما انه يذيب الجملكة والقلفونية ولكنه سريع الاشتعال.

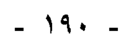
٥-١٠ الملدنات :-

هي مواد مساعدة تضاف إلى الدهانات لتعطي مرونة في سطح الدهان وتقلل من الصلابة وتزيد من قوة الالتصاق وتزيد اللمعان.



الباب السادس
معدات وأدوات الدهان والتصنيع

الباب السادس
معدات وأدوات الدهان والتصنيع



الباب السادس
معدات وأدوات الدهان والتصنيع

٦-١ مقدمة :-

المعدات وأدوات الدهان لهما تأثير هام في الحصول علي منتج جيد وتطبيق مناسب ... وكلما كانت المعدات والأدوات المستخدمة في الصناعة والتطبيق متطورة حصلنا علي جودة عالية.

فمثلا معدات اللاكيهات والمواد الأيبوكسية والبولي ريثان والمعاجين الخاصة بهم ... كلما كانت هذه المعدات ذات كفاءة طحن عالية حصلنا علي منتج يطابق المواصفات ويحقق نتائج جيدة في الاختبارات وبالتالي تظهر هذه الجودة علي الأجزاء التي تم دهانها ... بجانب تحقيقها للهدف المدهونة من اجله ... بجانب العمر الافتراضي المناسب مما يحقق النتيجة الاقتصادية والفنية المطلوبة.

نفس الشيء بالنسبة لمعدات الدهان ... فقد استطاع العلم الحديث أن يستحدث أدوات جديدة لإحداث تأثيرات ديكورية رائعة مثل قطع الإسفنج وقطع القماش والبلاستيك وريش الطائر ... بجانب الأنواع المتطورة من الرولات سواء الإسفنجية أو الجلدية أو الوبرية (وما تم شرحه في الباب الأول) ... وبالاستخدام المناسب لهذه الأدوات والمعدات الخاصة بالدهان ... نستطيع أن نحصل علي الشكل والنقشة والجودة المطلوبة.

وكلما كان المهندس ملما بأنواع أدوات ومعدات الدهان كلما استطاع أن يحصل علي الحد الأقصى من الجودة.

كذلك فان معرفة المهندس لمعدات وماكينات التصنيع يعطي خلفية جيدة له للحصول علي خامة دهان جيدة وكل ذلك يساعد علي نجاح الطلاء عمره الافتراضي.

٦-٢ أدوات الدهان :-

أدوات الدهان متعددة تبدأ من الفرشاة وسكينة المعجون والسلم والسقالة كــذلك معدات وأدوات الرش سواء التقليدية أو العادية ويجب أن يكون المهندس ملما بالأنواع المختلفة لهذه الأدوات والمعدات وتناسبها مع نوع الــدهان المطلــوب مــع دراســة الاحتياجات اللازمة وترتيبات العمل وتتابعه.

٦-٢-١ الصنفرة :-

الصنفرة من الأدوات الهامة الخاصة في تجهيز السطح قبل الدهان ولصــنفرة طبقة المعجون لذلك يجب العناية باختيارها من حيث جودتها ومن حيث رقمها.

وتوجد الصنفرة أما علي شكل أفرخ أو بكر يركب علي آلات الصنفرة والتنعيم الكهربائية :-

وأنواع الصنفرة هي :-

أ- صنفرة خشنة أرقام – ٤٠ – ٥٠ – ٦٠.
ب- صنفرة متوسطة تأخذ أرقام ٨٠ –١٠٠.
ج- صنفرة ناعمة تأخذ أرقام ١٢٠ – ١٥٠ – ١٨٠.
د- صنفرة ناعمة جدا تأخذ أرقام ٢٢٠ – ٢٤٠ – ٢٨٠.
ه- صنفرة مقاومة للماء.
و- صنفرة كهربائية صغيرة الحجم.
ز- صنفرة تركب علي كتل خشبية للأسطح المنحنية.

٦-٢-٢ سكاكين المعجون :-

يوجد أنواع عديدة من سكاكين المعجون ويجب أن تكون من الصلب المــرن الذي لا يصدأ.

والأنواع الرئيسية لسكاكين المعجون هي :-

أ- سكينة المعجون العادية من ١" إلى ٦" وتكون من الصلب المرن.
ب- سكينة عمل الذهب الخاص بأعمال الديكورات والموبيليات.
ج- سكينة الحريق وتستخدم لإزالة الدهانات بالحرق وتكون حادة ومشطوفة.
د- سكينة الكرانيش وتستخدم لعمل معجون الكرانيش.

٦-٢-٣ (الفرش) :-

تعتبر الفرش من أهم الأدوات المستخدمة في الدهانات وجودة هذا الفرش يؤثر علي جودة الدهان وتتوقف قيمة الفرشاة علي قيمة الشعر واليد.

١- **شعر الخنزير** : من احسن أنواع الشعر نظرا لاحتفاظها بكمية من الدهان نتيجة التوتر السطحي بين الدهان والشعر وألوان شعر الخنزير كثيرة منها الأسود والأبيض والرمادي والأصفر وتستخدم الفرش من شعر الخنزير في الدهانات المائية والزيتية.

٢- **شعر الحصان** : الفرش المصنوعة من شعر الحصان تكون انعم من النوع السابق لذلك تستخدم في الدهانات السليولوزية والجملكة واللاكيهات.

٣- **الشعر الصناعي :-**

أ- تستخدم (الفرش) المصنوعة من الشعر الصناعي مثل النايلون في الدهانات المائية تصلح للدهانات الزيتية أو السليولوزية لحدوث تفاعل بين هذه الدهانات والشعر الصناعي.

ب- يوجد أيضا فرش مصنوعة من مشتقات نباتية مثل فرش الجير والبيتومين وهو ارخص أنواع الفرش.

٦-٢-٤ أنواع واستخدامات فرش الدهان :-

من الأمور الهامة لأنجاح الدهان هو الاختيار الجيد لنوع الفرشـــاة المناســـب لنوع الدهان ويكون هذا الاختبار متوقفا علي نوع شعر الفرشـــاة وحجمهـــا وطولهـــا ومقاسها. فمثلا الأماكن الضيقة أو الأماكن الفاصلة بين نوعين دهان أو بـــين لـــونين يجب أن تستخدم فرشاة مشط بمقاس صغير للتحكم في الدهان واشهر أنـــواع الفـــرش هي:-

١- فرش الجير والبيتومين :-

تكون هذه هي الفرشاة من الشعر النباتي كما ذكرنا ويجب أن تغمر في المـــاء كذلك يجب تنظيفها جيدا بعد الدهان.

٢- فرش الدهانات المائية :-

تكون هذه الفرشاة من شعر الخنزير ويجب أن تكون هذه الشعور طويلـــة نسبيا لإحداث المرونة اللازمة.

ويجب غسل هذه الفرش بالماء جيدا قبل وبعد الاستخدام.

٣- فرش الدهانات الزيتية :-

وتكون هذه الفرشاة من شعر الخنزير كما ذكرنا ويجب غسلها جيـــدا بالمـــاء والصابون قبل الاستخدام وبالتربنتين أو الـــنفط المعـــدني أو الكيروســـين بعـــد الاستخدام.

والنوع المستدير منها يستخدم في البطانات والتجليخ لأمكانيـــة الملـــو ... كذلك الفرش الأخرى الجديدة تستخدم لنفس الغرض ليضـــاف للبطانـــات لنعومـــة شعرها وتوجد عدة أشكال ودرجات وأرقام من فرش الزيت.

٤- **المستريك وأقلام التصوير :-**

المستريك هي فرشاة صغيرة أما دائرية أو مبطنة تستخدم في دهان المساحات الصغيرة والثنايا ويوجد منها نوع بشعر مائل.

ويوجد نوع من المستريك يستخدم في الدهانات السليولوزية في دهانات السيارات.

أما أقلام أو فرش التصوير وهي كالسابقة ولكنها جيدة تستخدم في اللوحات الزيتية وفي النواحي الفنية.

٥- **الأمشاط :-**

١- أشهر وأحسن أنواع الفرش لدهانات الضهارة (التشطيب) في الدهانات والورنيشات السنتتيكية أو السليولوزية أو المائية.

٢- يجب أن يكون شعرها من نوع جيد ومادته اللاصقة جيدة لا تذوب في مذيبات الدهانات.

٣- يجب العناية بغسل الأمشاط بالماء والصابون جيدا قبل الاستخدام ثم بالنفط المعدني أو الكيروسين بعد التشغيل وأثناء الاستخدام يفضل غمر الأمشاط في أوعية بها نفط معدني وزيت لان الزيت يعطي مرونة عالية للشعر.

٦-٢-٥ فرش دق المط :-

١- نظرا لان الدهانات المط يحدث بها لحامات وتبريق أثناء الدهان فإنها تدق بمدقات المط لإزالة هذه العيوب حيث يتم الدق أولا بأول فوق سطح الدهان.

٢- يتم تنظيفها بالنفط المعدني أو التربنتين.

٣- تتكون أيضا من شعر الخنزير الأبيض أو الأسود.

٦-٢-٦ الرولات :-

١- وهي عبارة عن اسطوانات لتوزيع البويات والدهانات حيث تدور هذه الاسطوانات علي محور سلك متين في نهايته يد خشب أو بلاستيك ويساعد هذا الدوران علي التوزيع الجيد للدهانات.

٢- يمكن عمل نقشات مختلفة عن طريق كسوة هذه الاسطوانات بكسوة مزخرفة أو بارزة أو بالتجازيع المقلدة للأخشاب.

وأنواع الرولات هي :-

(١) الرولات العادية :

أ- وتكون الاسطوانة من البلاستيك مكسوة باللباد ذو الوبرة

ب- يجب العناية بغسيل الرولة بعد الدهان وذلك بالمذيب المناسب. مثل النفط المعدني في حالة الدهانات الزيتية أو بالماء في حالة الدهانات المائية أو بالثنر في الدهانات السليولوزية مثل الدوكو.

(٢) الرولات المزخرفة :

أ- وتكون اسطوانتها مصنوعة من الصلب أو البلاستيك أو الخشب.

ب- توجد رولات حديثة خاصة بالكوارتز والجرافياتو وتكون كسوتها من البلاستيك المنقوش وهي متميزة باللون الأصفر وفي حالة الرغبة في الحصول علي نقشات كبيرة يمكن تخريم البلاستيك بسيخ مستدير ساخن.

ج- توجد رولات مزخرفة بأشكال مختلفة مثل الفراشات والطيور وغيرها ... كما يوجد الرولات التي بها تجازيع مقلدة للخشب.

(٣) الرولات الصلبة :

أ- تستخدم في تفريغ الهواء والضغط علي رولات ورق الحائط أثناء اللصق.

ب- كما تستخدم الرولات الصلبة في الأرضيات الأيبوكسية أو البولي ريثان فبعد فرد المونة الأيبوكسية يتم تمرير الرولة الصلبة المركبة في يد خشب أو ماسورة طويلة لعمل الضغط اللازم للالتصاق وتفريغ الهواء ... كذلك لتشطيب السطح.

(٤) الرولات الجلد :

وهي احدث أنواع الرولات ويوجد منها النوع السادة والنوع المنقوش وهي تستخدم في إحداث تأثيرات الديكور.

٦-٣ الدهانات بالرش :-

تتميز الدهانات بالرش بالمميزات الآتية :-

١- جمال مظهر الدهان.

٢- التوزيع الجيد للدهان.

٣- سرعة التنفيذ.

٤- سهولة الاستخدام وعدم احتياج خبرات عالية مه هذه المميزات يوجد احتياطات هامة يجب اتباعها لتلافي آيه مشاكل نتيجة الدهان بالرش مثل ارتداء الأقنعة وتركيب الشفاطات أو التهوية الجيدة مع عدم وجود أي أجهزة أو موبيليا يخشى عليها من الرذاذ.

هذا بجانب الاحتياطات الخاصة بالحريق خاصة عند رش الدهانات السليولوزية (مثل الدوكو) ... مع تواجد لوازم الإسعافات الأولية اللازمة.

٦-٣-١ ماكينات الرش العادية :-

تعتمد فكرة رش البويات علي دفع الدهان بالهواء المضغوط لكي يصل إلـــى السطح المطلوب دهانه وكان هذا الدفع في البداية يتم بواسطة كباس يدوي رأســـي أو عن طريق الفخ بالفم.

ثم تطور بعد ذلك إلى استخدام الكمبروســـورات. كطريقــة رش الســـيارات بالدوكو المنتشرة ووصل التطور في استخدام الرشاشات اللاهوائية التي تعتمــد علـــي الضغط الكهربائي ... ثم وصل التطور إلى استخدام الأقطاب الكهربائية مع الـــدهانات كطريقة الألكتروستاتيك ويوجد أيضا طريقة الترسيب الكهربائي.

وبالنسبة لطرق الرش العادية فتتكون ماكينات الرش من خزان رأسي توضـــع به البويات ويتم ضغط الهواء بواسطة كباس رأسي ويركب جهاز قياس الضغط داخل الخزان ... ويركب علي الاسطوانة خرطوم في نهايته رشاش لـــرش الـــدهانات أمـــا الدهان بالكمبروسور الهوائي فيتم وضع كمية الدهان في المسدس ويتم الضغط بواسطة طلمبة كهربائية ويجب أن يكون يركب علي الجهاز مانومتر لقياس ضغط الدهان كذلك يركب مانومتر آخر لقياس ضغط الهواء الداخلي.

٦-٣-٢ ماكينات الرش الحديثة :-

أ- الطريقة الكهربائية :

توجد أنواع مختلفة من طرق الرش بالأجهزة الكهربائية تعتمد علي الشكل والحجم.

وتتكون ماكينة الرش الكهربائية أساسا من موتور كهربائي لتشغيل المكبس عـــن طريق طنابير وسيور نقل الحركة ومكبس عبارة طلمبة ماصة كابسة فتقـــوم بملـــيء الخزان بالهواء وضغطه في الاتجاه الآخر جهة المسدس الرش ويتصل الأخير بوعاء به الدهان بكمية مناسبة لحجم الآلة وضغطها مع ملاحظة وجود مـــانومترين لجهـــاز ضغط الهواء وضغط الدهان.

ب- الطريقة الألكتروستاتيكية :

وهي احدث طرق الدهان (أنظر الدهانات الصناعية) حيث يوجد جهاز ضغط عالي لتوليد مجال كهروستاتيكي بين مسدس الرش والمشغولة المطلوب طلاؤها ويوجد أجهزة الكتروستاتيكية لرش الدهانات والبويـــات والورنيشـــات ذات المـــركبين مثـــل الأيبوكسي والبولي ريثان والأكليريلك.

٦-٣-٣ طرق رش الأسطح :-

عند رش الأسطح الرأسية يجب أن تكون الرشات أفقية في خطوط متراكبـــة منتظمة تحت بعضها من اعلي إلى اسفل.

وعند رش الأسطح الأفقية يجب أن يكون مسدس الرش مائل مـــيلا خفيفـــا أو يميل السطح وهذا افضل إذا كان متاحا.

أما عند رش الأسقف فيجب إمالة المسدس بحرص ويجب عند الرش أن نبـــدأ برش الزوايا الضيقة أولا.

ثم تستكمل باقي الأجزاء.

٦-٣-٤ الاحتياطات اللازمة عند رش البويات والورنيشات :-

يجب عمل الاحتياطات الآتية عند الدهان بالرش :-

١- ارتداء النقاشين للأقنعة لتنقية الهواء.

٢- تركيب شفاطات في الاماكن التي يتم رشها أو رش المشغولات بداخلها.

٣- العناية بقياس الضغط الهوائي داخل أجهزة الرش منعا لأي انفجارات.

٤- توفير وسائل الإسعاف الأساسية مع ملاحظة الآتي :

أ- عند تطاير رذاذ داخل العين تغسل العين عدة مرات بالماء ثم بمحلول البوريك.

ب- عند تطاير رذاذ الأحماض تغسل العين جيدا بالماء ثم بمحلول مخفف من بيكربونات الصوديوم.

ج- عند تعرض الجلد لأي قلويات يغسل جيدا بالماء ثم بمحلول مخفف من حامض الخليك ثم محلول مطهر من الديتول ثم بمرهم مطهر.

د- ضرورة العرض علي الطبيب في جميع الحالات السابقة.

٥- توفير وسائل الإطفاء الأساسية مع ملاحظة الآتي :

أ- يستخدم جهاز رابع كلوريد الكربون في إطفاء الحرائق الناتجة عن الدهانات السليولوزية.

TWO IMPELLER AGITATORS

ب- في حالة الحرائق الناتجة من اشتعال الدهانات الزيتية يتم إلقاء كميات من بيكربونات الصوديوم.

ج- عند وصول الحرائق إلى الجلد يتم معالجتها فورا بمحلول حامض البوريك ثم الفازلين وتضمد ويستدعي الطبيب.

٦- يراعي اتباع جميع الاحتياطات الخاصة باستخدام المواد الأيبوكسية والبولي ريثان في باب الدهانات الصناعية.

٦-٣-٥ أدوات حديثة للدهانات :-

مثل أدوات إحداث التأثيرات الديكورية في الدهانات مثل قطع الإسفنج والقماش والبلاستيك ... والأنواع المتطورة من البراوي (بروة) ... وسكاكين المعجون المختلفة والفرش بأطوال ومقاسات متعددة ... وهو ما سبق شرحه في الباب الأول.

٦-٤ ماكينات ومعدات التصنيع :-

تلعب معدات وماكينات التصنيع دورا رئيسيا في جودة الدهانات فمهما كانت التركيبة الكيماوية سليمة وممتازة فإذا لم تنفذ بمعدات ذات كفاءة عالية فستفقد عنصر النجاح والجودة.

وتطورت صناعة ماكينات ومعدات تصنيع البويات والورنيشات تطورا هائلا وأصبحت متوفرة بكفاءة عالية عن طريق الشركات المتخصصة في التصنيع وشركات الاستيراد.

واهم المعدات والأجهزة المستخدمة في صناعة البويات والورنيشات هي :-

١- الخلاطات (القلابات) MIXERS.

٢- الطواحين MILLS.

٣- ماكينات التعبئة والسيور الناقلة.

وتعتمد فكرة تصنيع البويات علي خلط جزء من المواد الرابطة مع القواعد الأساسية لتكوين العينة الأساسية PAST ويكون ذلك داخل (خلاطات) ثم طحن هذه العجينة في (الطواحين) ثم تخفف العجينة بالجزء الباقي من المادة الحاملة داخل (الخلاطات) ثم تتم عملية التصفية ثم التعبئة والتغليف.

٦-٤-١ الخلاطات MIXERS :-

كما سبق يتضح أن عملية الخلط من العمليات الأساسية الهامة وكلما كان الخلط جيدا وبمده كافية وبواسطة خلاطات بسرعات مناسبة لنوع الدهان كلما حصلنا علي جودة عالية في الدهان.

وللخلاطات استخدامات متعددة في صناعة الدهانات والورنيشات حيث تستخدم في صناعة الدهانات المستحلبة بدون طواحين كذلك عمل العجينة الأساسية في صناعة الدهانات الرئيسية والسليولوزية. كما تستخدم في إضافة الإضافات الخاصة بالبويات.

وأنواع الخلاطات هي :-

١- خلاطات بمقلبات ميكانيكية.

وتعتمد فكرة هذه الخلاطات علي دوران المقلبات بواسطة موتور عن طريـق مجموعات مثل نقل الحركة (صندوق التروس) GEAR BOX ويركب فـي نهايـة المقلب ريش بأشكال مختلفة.

ويوجد أيضا خلاطات يكون الوعاء الأساسي لها مغلف بغلاف ومركب بـين هذا الغلاف والوعاء سخانات كهربائية معزولة وذلك للتسخين كما يوجد خلاطات ذات مقلبين لتقليب وعاءين من الخامات.

<u>٦-٤-٢ الطواحين MILLS :-</u>

الطواحين من المعدات الهامة في أي مصنع دهانات وبواسطتها يمكن الحصول علي اعلي درجات الجودة في الدهانات والبويات والمعاجين المختلفة.

وكما ذكرنا سابقا فانه يلزم عمل عجينه من المواد المكونة الأساسية للدهان مع قليل من المواد الرابطة ثم طحن هذه العينة داخل الطواحين ... ثم إضافة ما في المواد الرابطة والمذيبات والتقليب الجيد.

ويجب العناية التامة بصيانة الطواحين ومداومة تنظيفها وصـيانتها وأشـهر أنواع الطواحين هي :-

٦-٤-٣ الطواحين ذات الدرافيل Roller Mills :-

وفكرتها تعتمد علي دوران الدرافيل (الاسطوانات) وتمرير العجينة بين هــذه الدرافيل فيتم طحنها.

وقد تكون هذه الطواحين باسطوانتين (درفيلين) أو ثلاثة اسطوانات (درافيــل) وهي الأكثر انتشارا.

٦-٤-٤ الطواحين ذات الثلاثة درافيل :-

وهي تتكون من ثلاثة درافيل (اسطوانات) تدور كل اسطوانة عكس الأخــرى وبسرعة ضعاف المجاورة لها.

ولكل نوع دهان مسافة محسوبة بين الدرافيل لأتمام الطحن كذلك لكــل نــوع ودهان سرعات خاصة لهذه الدرافيل.

ويمتاز هذا النوع من الطواحين في إمكانية التحكم في درجة النعومة المطلوبة ... كما انه لا يحتاج إلى تبريد ومن خلال كتالوجات الشركات المنتجة تتحدد الأمــور السابقة....يجب علي العاملين علي هذه الطواحين توخي الحذر والحرص مــع اتبــاع احتياطات الأمن الصناعي والطبي.

٦-٤-٥ الطواحين ذات الكرات BALL MILLS :-

وتتكون من اسطوانة أفقية من الصلب تدور حول محــور بموتــور بســرعة مناسبة وبداخل هذه الاسطوانة كرات صلب أو حجر.

وتحتاج هذه الطواحين إلى تبريد ومن مميزاتها أنها لا تحتاج إلى عمل عجينه PAST حيث توضع المادة الرابطة والقواعد الأساسية بداخلها ... ولا تحتــاج إلــى خبرات تشغيل ويتوفر لها الأمان للعمال اكثر من الطــواحين ذات الــدرافيل وتوجــد

علاقات بين قطر الطاحونة وحجم الكرات وكذلك سرعة الدوران ويجب أن تدرس هذه العلاقات من خلال كتالوجات الشركات المنتجة أو المصنعة.

٦-٤-٦ الطواحين الرملية SAND MILLS :-

تتكون من اسطوانة راسية من الصلب وتعتمد في الطحن علي حبيبات الرمـــال أو الكرات الزجاجية ويتم التقليب بعامود صلب به أقراص صلب حيث يتم رفع الدهانات من اسفل لأعلي بواسطة المقلب فيتم الطحن.

وتمتاز هذه الطواحين في إنتاجها المستمر حيث يمكن توصيلها بخزان بعد التقليب في الخلاطات ثم يمر الناتج بعد الطحن في مرشحات خاصة لفصل كرات الزجاج إن حبيبات الرمل كما يتوفر للعامل الأمان التام كما أن طاقتها الإنتاجية عالية.

ومن عيوبها عدم قدرتها علي طحن المواد الصلبة أو البويات ذات المكونات الكبيرة الحجم.

٦-٥ خامات الدهانات الأساسية :-

تكون الدهانات أو البويات من مواد رابطة داخل وسط حامـــل بـــه الأكاســـيد والرزين أو البوليمر والإضافات والمواد المالئة والمذيبات وسنتناولها بإيجاز.

٦-٥-١ المواد الرابطة :- Binders

لها دور أساسي في الدهان ... ويتحدد نوعها حسب استخدام الدهان وحســـب درجة جودته.

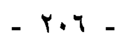
وتنقسم المواد الرابطة إلى نوعين الأول مواد رابطة غير متغيرة فلا يحدث بها أي تفاعلات كيماوية أثناء الجفاف والنوع الثاني مواد رابطة متغيرة هي التي يحـــدث بها تفاعلات كيماوية (بلمرة) أثناء الجفاف.

ومن أمثلة الأوساط الغير متغيرة :-

١- الراتنجات الطبيعية مثل الشيلاك والجملكة Rosin وراتنجات الكوبالـــت ... وأنواع السليولوزات المختلفـــة ... أيضـــا مشـــتقات المطـــاط Rubber Derivatives ... مثل المطاط المكلور والمطاط الحلقي وهي مســـتمران في صناعة البويات الغير مستحلبة.

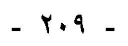
أما راتنج الأكريلك Acrylic Resin فهو الأهم فـــي الـــدهانات المســـتحلبة (البلاستيك) أو (الكوارتز) (الجرافياتو).

أيضا راتنج الفينيل Vinyl Resin هام جدا في صناعة الدهانات المستحلبة.



الباب السابع
عيـــــوب الدهانـــات

الباب السابع
عيـــــــوب الدهانـــات



الباب السابع
عيـــــوب الدهانـــات

٧-١ تعريف ومقدمة :-

الدهانات والبويات والورنيشات كأي منتج كيميائي تتأثر تأثرا بالغا بأي عيب ولو بسيط سواء في الخامات أو التصنيع أو الخزين أو التطبيق وقد تحـــدث عيـــوب الدهانات من استخدام مخفف غير مناسب أو من فصيلة غير الفصيلة للـــدهان أي أن هناك اختلاف في المادة الرابطة والقاعدة الأساسية كأن تخفف الدهانات والورنيشـــات السليولوزية بالنفط المعدني بدلا من الثنر أو يحدث العيب من استخدام كميات كبيـــرة من المخففات.

وقد تحدث عيوب الدهانات من عدم معالجة الأسطح جيدا عند إعادة الـــدهان للحوائط أو الأسطح أو المشغولات أو عند دهان البويات والورنيشات الصناعية التـــي تحتاج لسطح سليم وقوي لتحمل هذه الدهانات الشديدة.

ونظافة السطح والأدوات والمعدات المستخدمة في الدهانات والورنيشات عليها عامل كبير لأنجاح عملية الطلاء الناجح السليم.

وفي الدهانات الصناعية نوصي باستخدام كمبروسورات هوائية لنظافة السطح وإزالة الأجزاء المفككة الضعيفة.

ويمكن أن تنتج عيوب الدهانات من وجود عيوب وضعف بطبقـــة المحـــارة (اللياسة) خاصة تلك التي يستخدم بها جير غير جيد وغير مطفى بعناية حيث يـــنفش السرفال طاردا طبقة المعجون والدهان.

ومن الأمور التي تتسبب في عيوب الدهانات والورنيشات هو سوء الاستعمال للسطح أو المشغولة المدهونة كذلك تنظيف الدهان بمواد أو بطريقة غير سليمة يتسبب أيضا في حدوث عيوب الدهانات والورنيشات ويوجد عامل آخر يتسبب فـــي حـــدوث

مشاكل وعيوب بالدهانات وهو تعرض هذه الدهانات لدرجات حرارة عالية وخاصة عند استخدام الدهانات المنزلية للأغراض الصناعية.

٧-٢ أنواع عيوب الدهانات :-

استكمالا لما سبق سنوضح هنا أهم أنواع عيوب الدهانات التي من خلالها نستطيع معرفة خطورتها ونتلاشها للحصول علي دهانات وورنيشات خالية من تلك العيوب وغيرها.

٧-٢-١ العيوب الناتجة من سوء التصنيع وعلاجها :-

أ- تنقسم عيوب صناعة البويات والورنيشات إلى عدة أسباب رئيسية أهمها :-

١- استخدام خامات سيئة أو غير مناسبة للاستخدام أو منتهية الصلاحية أو مشونة بطريقة خاطئة عند المورد.

٢- التصنيع بدون معدات أو ماكينات غير مناسبة.

٣- أخطاء في التركيبات الكيماوية أو تطبيقها بطريقة خاطئة.

٤- عدم العناية بالزمن الكافي للطحن أو الخلط أثناء التصنيع.

٥- التخزين السيئ بالمصانع للخامات أو المنتجات أو العبوات الصفيح.

٦- استخدام المصانع لعبوات غير مناسبة لنوع الدهان دون مراعاة التفاعلات الكيماوية الممكن حدوثها بين مكونات الدهان والعبوة ... كاستخدام العبوات الصفيح لتعبئة الدهانات المائية دون عمل الاحتياطات اللازمة سواء إضافة مواد خاصة لمنع حدوث الصدأ في العبوة أو وضع الدهانات داخل أكياس بلاستيك داخل العبوة.

ولتلاشي هذه العيوب : يجب علي أصحاب المصانع انتقاء خامات جيدة مــن مصادر موثوق بها وتكون هذه الخامات سارية الصلاحية خالية من تــأثير العوامــل الجوية ... والتأكد من أنها مشونة جيدا ولم تصل أي رطوبة ولم تتعــرض لــدرجات الحرارة العالية.

أيضا يجب استخدام معدات وخلاطات وطواحين مناسبة مع العناية بالنظافــة المستمرة ... كذلك العناية بالعبوات وان تكون من نوع جيد ومحكمة القفل ومناســبة لنوع الدهان دون تفاعلات كيماوية. وعند الأسطح التي تم دهانها وبها العيب الســابق يتم إزالة الأجزاء الصعبة وعمل طبقة معجون جيدة ثم دهان وجهين من دهان جيد.

<u>٧-٢-٢ العيوب الناتجة من سوء المصنعية وعلاجها :-</u>

١- اتجه الباحثون لأنتاج أنواع متطورة من الدهانات والورنيشات والمعاجين وتتميز بسهولة التطبيق ... كما يتجه المقاولون إلى استخدام معدات وماكينات الدهانات بالرش ... كل ذلك يتلاشى عيوب النقاشين.

ومن اشهر عيوب النقاشين :-

أ- التجهيز الخاطئ للأسطح مع استخدام مواد معالجة غير مناسبة لهذه الأسطح وغير متناسبة مع نوع الدهان.

ب- أخطاء في تجهيز المعجون والبطانات بواسطة النقاشين.

ج- وجود دخلاء علي الصنعة فيحدث للدهان تسييل ولحام.

د- تعمد بعض النقاشين إلى زيادة المخففات (المواد المذيبة) لزيــادة التشــغيلية أثناء الطلاء.

ه- قيام بعض النقاشين بالطلاء علي أسطح بها رطوبة دون علاجهــا بمعرفــة المهندس.

و- اعتماد بعض النقاشين علي بعض المساعدين الغير أكفاء.

ز- عدم العناية بالنظافة عموما وعدم العناية بأعمال الصنفرة.

٢- ولتلاشي ذلك يجب انتقاء نقاشين ذوي خبرة وكفاءة عالية وإعطائهم التعليمات المرحلية مع الاستلام منهم مرحليا أي طبقة مع عدم استخدام المخففات إلا بالنسب المحددة المدروسة ... أيضا التأكد من مناسبة ونظافة الأدوات والمعدات والفرش والرولات المستخدمة في الدهان.

٣- ولعلاج العيوب التي ظهرت نتيجة ذلك يتم إزالة الأجزاء الضعيفة أو المفككة مع صنفرة السطح جيدا وعمل طبقات معجون ودهان جديد من نوعية جيدة.

٧-٢-٣ العيوب الناشئة من سوء الاستعمال وعلاجها :-

١- قد يحدث سوء الاستعمال كأن يتعرض الدهان لظروف وعوامل غير المنفذ من اجلها.

٢- قد يحدث أيضا سوء استخدام للسطح أو المشغولة المدهونة.

٣- قد يحدث العيب أيضا نتيجة عدم صيانة الدهان أو تنظيفه بمواد غير مناسبة فيحدث إذابة للدهان نفسه.

٤- لتلاشي ذلك يجب أن نحسن اختيار الدهان المناسب للاستخدام ... وأيضا إتمام عملية النظافة بحرص وبمواد مناسبة مثل استخدام قطع إسفنجية مبللة بالماء والصابون للدهانات المائية وإزالة البقع بالنفط المعدني أو التربنتين في الدهانات الزيتية أو بالثنر في الدهانات السليولوزية علي أن يكون ذلك بحرص تام مع تلاشي غسيل الدهانات بالماد بطريقة الرش لمنع تسرب الرطوبة إلى داخل الدهان أو الحائط.

٧-٢-٤ العيوب الناتجة من عدم معالجة أسطح الدهان وعلاجها :-

من أهم عوامل نجاح أو فشل الدهانات والورنيشات هو المعالجة السطحية السليمة للأسطح أو المشغولات المطلوب طلاؤها ... فبديهي انه عندما يكون بالسطح

مواد غريبة فإنها تحدث تفاعل مع مكونات الدهان أو تفصل الدهان عن السطح الأصلي.

كما أن الأتربة والرايش وسواقط المونة تتسبب أيضا في مشاكل كثيرة في الدهانات والورنيشات حيث تقوم بدور العازل بين طبقة الدهان والسطح هذا بجانب ما تحدثه من الشكل الغير جمالي للسطح.

وبعض أنواع الدهانات خاصة الدهانات الصناعية تحتاج إلى أسطح قوية وسليمة لتتحمل هذه الدهانات الشديدة.

وفي حالة وجود أسطح ضعيفة ويجب معالجتها وتقويتها بمواد مناسبة ومتوافقة مع طبقات الدهان ثم عمل اوجه تحضيرية "برايمر" من نفس نوع الدهان المطلوب.....فعند وجود طبقة بياض ضعيفة ومطلوب دهانها بالدهانات الأيبوكسية أو بدهانات البولي ريثان مثلا يجب أن نقوم بتقوية طبقة البياض حتى تتحمل هذه الدهانات وإلا فإنها ستتساقط نظرا لشدة وقوة هذه الدهانات.

٧-٢-٥ العيوب الناشئة عن الاستخدام الخاطئ للمخففات وعلاجها :-

يجب علي الشركات المنتجة تحديد النوع المناسب للمخفف ونسبته ويكون ذلك موضحا علي العبوات مقترنة بتاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية مع طريقة الاستخدام والمعدلات وطريقة التخزين المثلي والاحتياطات الأخرى الخاصة بالحرائق وكون المادة سامة أو غير سامة.

المخففات الشائعة هي :-

١- الماء للدهانات المائية
٢- النفط المعدني أو التربنتين للدهانات والورنيشات الزيتية.
٣- الثنر للدهانات والورنيشات السليولوزية
٤- الكحول للمنتجات الكحولية.

وقد يلجأ بعض النقاشين إلى زيادة نسبة المخففات لزيادة سيولة الدهان وسرعة الجفاف غير عابئين بالنتائج الأخرى التي تتسبب في ضعف طبقة الدهان وعدم مواءمتها للغرض المطلوب منها.

والبعض الأخر قد يستخدم مخففات غير مناسبة لنوع الدهان أو استخدام أنواع رديئة من المذيبات والمخففات كاستخدام الكيروسين بدلا من التربنتين أو النفط المعدني وعلي المهندس لتلاشى المشاكل والعيوب الناشئة عن ذلك أن يتأكد من مناسبة المخفف لنوع الدهان والتأكد من نسبته المحددة.

وجدير بالذكر هنا أن نسبة المخففات تختلف من طبقة إلى أخرى فتزيد نسبتها في البطانات والأوجه التحضيرية عن الأوجه النهائية.

<u>٧-٢-٦ العيوب الناشئة عن سوء التخزين والعبوات وعلاجها :-</u>

١- ويجب أن تخطى مواد البناء عامة ومواد الدهانات والعزل والورنيشات خاصة بنوع من العناية أثناء التخزين وقد تحدث عيوب الدهانات نتيجة سوء التخزين كالتالي :-

أ- سوء التخزين الخامات عند المستوردين وتجار الخامات.

ب- سوء تخزين المنتجات في المصانع.

ج- سوء تخزين المنتجات عند تجار المنتجات النهائية.

د- سوء تخزين المنتجات أثناء التشوين بالمواقع.

ه- سوء تخزين المنتجات أثناء التشغيل وعدم أحكام غلق العبوات.

٢- قد يكون المنتج ساري الصلاحية من جهة التاريخ ولكنه منتهى الصلاحية نتيجة وصول الرطوبة إليه أو تعرضه للحرارة أو المؤثرات الأخرى.

٣- اختيار العبوات المناسبة أيضا عنصر هام في جودة الدهان فمثلا الدهانات المائية يفضل تعبئتها في عبوات بلاستيك ولا تعبأ في عبوات صفيح

منعا للصدأ الناتج من الأكسدة بعض المنتجات الصناعية لا تصلح في العبوات البلاستيك خاصة الدهانات والورنيشات الصناعية.

٤- أيضا العبوات الغير جيدة الغلق أو اللحام تتسبب في تلف البويات والورنيشات لتسرب الهواء إلى داخل العبوة محدثة تلفا بها.

ولتلاشي ذلك يجب أن نعتني أولا بالعبوة ويتم اختيارها علي أساس سليم وتكون محكمة الغلق ثم تشون علي طبالي خشب في أماكن مغلقة غير رطبة وغير معرضة للحرارة ويجب أن نلاحظ تاريخ الصلاحية وان يتم اختبار الدهان قبل البدء في العمل.

كما يجب أن يقوم أصحاب المصانع في اختيار الخامات بعناية وان تكون من مصادر موثوقة مع عمل الاختبارات اللازمة لهذه الخامات والكشف عنها دوريا.

٧-٣ الاحتياطات الواجب اتخاذها لتلاشي عيوب الدهانات :-

١- دراسة حالة السطح جيدا ومعالجته بالمواد المناسبة.

٢- اختيار النوع المناسب من الدهان المناسب للاستخدام.

٣- عمل الحماية اللازمة للدهان.

٤- الاختيار الجيد للبويات والورنيشات وتجربتها وعمل عينات قبل البدء في الاستخدام.

٥- التأكد من تاريخ الانتهاء والصلاحية للبويات.

٦- التخزين الجيد قبل وأثناء وبعد الدهان.

٧- اختيار معدات وأدوات الدهان وعمل خطة تطبيق الدهان علي السطح.

٨- عمل الاحتياطات اللازمة أثناء الدهان وتأمين العاملين وتأمين الموقع من جميع الأخطار.

٩- توضيح إرشادات لمستخدمي السطح المدهون وطريقة تنظيف الدهان وصيانته.

١٠- التأكد من عدم تطبيق أي طبقة دهان أو معجون إلا بعد تمام جفاف الطبقة السابقة.

جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية والتنمية المعمارية

٤٨ شارع سليم الأول الزيتون. ت/ف: ٢٥٦٤٥٥١
رقم الإشهار ٤٨٢٤ القاهرة . بتاريخ ٢٠٠٠/١٢/٢٠

١- أهداف الجمعية :-

- الحفاظ على ثروة مصر العقارية بنشر وعى الصيانة والتدريب في مجالات حماية المنشآت والعزل وضبط جودة التنفيذ.
- تشجيع إنشاء شركات الصيانة المعمارية بمستوياتها المختلفة.
- تنقية مواد البناء من المواد الملوثة للبيئة مواكبة للتطور العالمي.
- حصول عمال البناء على ترخيص مزاولة متدرج وتطوير أدائهم.
- تقديم الاستشارات الهندسية والفنية للترميم ونزاعات الإسكان مجاناً لمحدودي الدخل.
- تهدف الجمعية إلى تحقيق الأمان الكامل للثروة العقارية سواء الحضارية أو الأثرية أو الدينية أو العقارية القديمة ... وخطة الجمعية في ذلك تبدأ من نشر الوعي بالصيانة بأصولها الفنية والعلمية الحديثة ... إلى التدريب والمحاضرات والندوات .. ونشر الوعي التكنولوجي الحديث .. بجانب تقديم الاستشارات الفنية والهندسية لجميع الجهات سواء الحكومية أو الأهلية وكذلك تقديم الاقتراحات لموضوعات الساعة بخصوص هذا الموضوع...
- ومن أهداف الجمعية أيضاً إتاحة فرص العمل للشباب من خلال انتشار صناعات معمارية صغيرة ومشروعات هندسية تجارية صغيرة أيضاً.
- وبالجمعية مكتبة هندسية وعلمية حديثة تمكن الأعضاء من الإطلاع والبحث والاستعارة بجانب البحث العلمي من خلال الشبكات العنقودية و (الإنترنت)..
- وتساهم الجمعية في حل مشاكل صغار المستأجرين والملاك لتحقيق الأمان الكامل للعقارات ... وتكون هذه المساهمة أما فنية أو مادية ..

(٢) ميدان عمل الجمعية :-

- الحفاظ علي الثروة العقارية سواء الحضارية أو الأثرية أو الدينية.
- نشر وعي الصيانة العلمية الحديثة سواء للأعمال الخرسانية أو الكهربائية أو الصحية.
- حماية البيئة عموماً والبيئة المعمارية على وجه الخصوص.
- الخدمات العلمية الهندسية والاستشارية.
- البحث العلمي والتدريب والبحث الميداني.
- تنمية الصناعات المعمارية الصغيرة.
- الخدمات الاجتماعية للأعضاء.

(٣) أغراض الجمعية :-

- إقامة مكتبة هندسية مزودة بالكمبيوتر والإنترنت.
- عمل نظام تدريبي عن طريق المحاضرات والندوات والمؤتمرات والمعارض والدورات.
- تشجيع الشباب علي إقامة مشروعات معمارية صغيرة وشركات صيانة معمارية.
- التعاون مع الجهات الحكومية والأهلية واتحادات الملاك والشاغلين في مجالات أنشطة وأهداف الجمعية.

- تقديم الاستشارات الفنية والصناعية والهندسية في المجال الهندسي وتقييم واختبار وإصلاح المنشآت والصناعات الصغيرة والصيانة.
- عمل مجلة هندسية متخصصة في مجال الجمعية.
- مساعدة صغار المستأجرين والملاك في مجال الإصلاح والترميم والتنكيس.
- النشاط الاجتماعي للأعضاء.

(٤) لجان الجمعية :-

- لجنة الصناعات المعمارية الصغـــــــــيرة.
- لجنة البحث العلمي والمكتبـــــــــــات.
- لجنة العلاقات العامة والمعـــــــــارض.
- لجنة الصيانة الإنشائية والمعماريـــــــــة.
- لجنة الصيانة الالكتروميكانيكية والصحيـــة.
- لجنة الاستشارات الفنية والهندسيــــــــة.
- لجنة الخدمات الاجتماعيـــــــــــــــة.

جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية والتنمية المعمارية

مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية

www.eng-books.com
E-mail:info@eng-books.com
مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية
٤٨ شارع سليم الأول – الزيتون
ت / ف : ٢٥٦٤٥٥١ – ٠١٢٢٤٢٢٧٠٨

نشـــاط المكتب :–

١– تقييم عقاري للمنشآت المختلفة بتقارير معتمدة.
٢– تقارير فنية لتحديد صلاحية المنشآت والحالة الفنية.
٣– إشراف علي تنفيذ الأعمال المعمارية والإنشائية.
٤– إدارة مشروعات القرى السياحية والإسكان.
٥– الإشراف علي أعمال الترميمات والعزل والدهانات.
٦– الإشراف على أعمال الموقع العام وحمامات السباحة.
٧– تقارير نزاعات إسكان معتمدة.
٨– دراسات جدوى مشاريع الإسكان والقرى السياحية.
٩– دورات هندسية متعددة في مجالات الهندسة المختلفة {أنظر بيانها بالموقع }.
١٠– إصدار الكتب الهندسية المختلفة { أنظر بيانها بالموقع }.
١١– استشارات لمصانع البويات والكيماويات.

<u>**(ب) من أعمال المكتب :-**</u>

١- تقارير تقييم عقاري للعديد من القرى السياحية والفنادق والمصانع والعقارات.

٢- الإشراف علي ١٠,٠٠٠ وحدة سكنية في القاهرة الجديدة من خلال شركة مصـــر الجديدة للإسكان والتعمير.

٣- ترميم وتنكيس وتدعيم وتطوير فندق سفير الغردقة.

٤- تصميم قرية سمر لاند العريش.

٥- تصميم قرية مارينا العريش.

٦- الإشراف علي تنفيذ قرية جاردينيا شارم { شرم الشيخ (١٠٠,٠٠٠ متر مربع) }.

٧- الأشراف علي أعمال تدعيم الأساسات والأعمدة وأعمال الموقع العام بقرية واحة الحجاز بالعين الساخنة.

٨- العديد من أعمال الترميمات والتدعيم وتصميم المباني للقطاع الخاص.

٩- الإشراف علي نادي العاملين بالشركة العامة للتجارة والكيماويات بالعين الساخنة.

١٠- استشاري لعدة مصانع في مجال الكيماويـــات الخرســـانية ومـــواد التـــرميم والدهانات (خبرة ٢٠ سنة).

١١- أعمال تجديدات بقرية نيس السياحية بالباجور.

١٢- تصميم والإشراف على تنفيذ مصنع الشركة (الحديثة للمواد العامة).

(ج) بيان الدورات الهندسية :-

م	اسم الدورة	عدد المحاضرات	مدة المحاضرة
١	الدهانات المعمارية والصناعية.	١٤	١,٥ ساعة
٢	العزل الحديث للبدرومات والخزانات وحمامات السباحة.	١٢	١,٥ ساعة
٣	معدلات الأداء والمواد والاستهلاك.	١٦	١,٥ ساعة
٤	أعمال ومواد الترميم.	١٦	١,٥ ساعة

(د)إصدارات هندسية م.أ/ حسين محمد جمعة
موسـوعة التنفيذ الحديث المعماري والإنشائـي
مـعدلات الأداء المـعماري
المرجـع الحديث للمهـندس العصـري
البنـود المعمـارية الحـديثة
إضـافات وكيماويـات الخرسـانة
عـزل وحـماية المنشآت الخرسـانية
العـزل الحـديث
موسوعة الدهانات والورنيشات المعمارية والصناعية
الدهانات الحـديثة للديكور (دهانات القرن ٢١)
مقايسات ومواصفات وأسعار الترميمات والدهـانات
الشـروخ والترمـيمات
انهـيار العمـارات
خـواطر هندسـية
الموسـوعة الإدارية والفـنية للمهندس
إداريـات المهندسـين
دليل مهندس المباني الجـزء الأول الدليل الإداري
دليل مهندس المباني الجـزء الثاني الدليل الفني
خرسانة القرن الـ ٢١ الجزء الأول خرسـانة الفيبر
خرسانة القرن الـ ٢١ الجزء الثاني خرسانة البوليمر
الجـداول الفنية للخرسـانة والتشطيبات
حـوار العمارة والبيئة في الأسـرة
التقـييم العقـاري
الجمـعيات والمؤسـسات الأهلية

المراجع

١- المرجع الحديث للمهندس العصري م.إ / حسين محمد جمعة

٢- الجداول الفنية للخرسانة والتشطيبات م.إ / حسين محمد جمعة

٣- كتالوجات شركة نوركو لمواد البناء الحديثة

٤- كتالوجات شركة ميا لتوريد وتصنيع المعدات م. محمد إبراهيم

٥- كتالوجات الشركة المصرية لتشغيل وتلوين المعادن إفيبكو أ . محمد صفوت

6- PAINT MANUFACTURE S.B.P.

7- MANUAL OF PAINTING MATERAILS TECHIOUE UORX D.COTTSEGEN

8- DECORATIVE PAINT

الفهرس

الباب الأول

الدهانات المعمارية

الباب الثاني
الورنيشات

الباب الثالث
الدهانات والورنيشات الصناعية

الباب الرابع
الدهانات والورنيشات العازلة

الباب الخامس
الخـــــــامـــات

الباب السادس

معدات وأدوات الدهان والتصنيع.

الباب السابع

عيوب الدهانات

رقم الإيداع المحلي ٢٩ /٧٧٨٧
رقم الإيداع الدولي **S. B . N . 977-00-3929-2**
طبعة ٢٠٠٦

مع تحيات ،،،
مكتب الدراسات و الاستشارات الهندسية
٤٨ش سليم الأول – الزيتون
ت/ف ٢٥٦٤٥٥١ ـ ٠١٢/٢٤٢٢٧٠٨
www.eng-books.com
E-mail:info@eng-books.com